

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN
SOMATIC AUDITORY VISUALISATION INTELLECTUALY
BERBASIS *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATERI PROGRAM LINIER**



Disusun Oleh :
M. Taufik Qurohman
NIM. 500003961

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
2015**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN *SOMATIC AUDITORY VIZULALISATION INTELLECTUALY* BERBASIS *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATERI PROGRAM LINIER

M. Taufik Qurohman
taufikqurohman87@gmail.com

**Program Pasca Sarjana
 Universitas Terbuka**

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari nilai ulangan harian dan pengamatan dari guru kelas XII pada jurusan IPA dijumpai kurangnya pemahaman siswa dalam mencerna masalah yang berkaitan dengan materi program linier. Tujuan penelitian menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Somatic Auditory Vizualisation Intellectually (SAVI)* berbasis *Realistic Mathematic Education (RME)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model *4D* yang dimodifikasi menjadi *3D* terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan dan pengembangan. Jenis perangkat yang dikembangkan adalah : (1) Silabus; (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (3) Buku Siswa (BS); dan (4) Lembar Kerja Siswa (LKS), dan (5) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM). Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMA PGRI 1 Taman Pematang kelas XII IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XII IPA 1 sebagai kelas kontrol. Variabel *independent* penelitian ini adalah kemandirian (x_1), dan keterampilan Pemecahan masalah (x_2), sedangkan variabel *dependent* adalah hasil tes kemampuan memecahkan masalah (TKPM). Perangkat pembelajaran valid ditentukan berdasarkan rata-rata skor validasi ahli dengan rentang skor 1- 4 dan perangkat pembelajaran praktis dilihat dari rata-rata skor kepraktisan yang didapat dari angket respon siswa sedangkan untuk perangkat pembelajaran yang efektif menggunakan uji proporsi, uji regresi dan uji banding. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran sebagai berikut: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid menurut validator, dengan rata-rata nilai validasi 3,25 dengan skor tertinggi 4; (2) perangkat dikatakan praktis karena respon siswa positif dengan skor 83,92 dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan skor 4,41 termasuk sangat tinggi; (3) penggunaan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* adalah efektif, ditandai dengan tercapainya: (a) siswa mencapai ketuntasan secara individual (nilai diatas 78) maupun klasikal, (b) kemampuan kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas yang menggunakan perangkat model *SAVI* berbasis *RME* lebih baik dibanding kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas dengan metode konvensional, (c) Adanya pengaruh secara bersama – sama karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 80,1%.

Kata Kunci : *Somatic Auditory Vizualisation Intellectually, Realistic Mathematic Education* , Pemecahan Masalah, Program Linier.

ABSTRACT

THE LEARNING DEVIDE DEVELOPMENT MODEL SOMATIC AUDITORY VIZUALISATION INTELLECTUALY BASED REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION TO IMPROVE THE PROBLEM SOLVING LINEAR PROGRAMMING

M. Taufik Qurohman
 taufikqurohman87@gmail.com

**Graduate Studies Program
 Indonesia Open University**

Based on the information obtained from the value of the formatif tests and observations of classroom teachers found a lack of understanding XII Science students in digesting the problems associated with the linear program materials. The purpose of the study resulted in the learning of mathematics with Somatic Auditory Vizualisation Intellectually (SAVI) based on model of Realistic Mathematic Education (RME) to enhance mathematical problem solving ability a valid , practical , and effective . This study is a modification of the model development using the 4D comprises 3D the step of defining , designing and development . These types of devices which being developed are : (1) Syllabus ; (2) Lesson Plan (LP) ; (3) Student Book (SB) ; and (4) Student Worksheet (SW) , and (5) Problem Solving Ability Test (PSAT) . The subjects were students of SMA PGRI 1 Taman Pemalang class XII Science 2 Park as an experimental class and class XII IPA 1 as the control class . Independent variable of this study is the independence (x_1) , while problem solving skills (x_2) , then dependent variable is the result of the test problem-solving skills (TPSS). Valid learning device is determined based on the average score of the expert validation score range 1 to 4 and the practical lessons seen from the average scores obtained practicality of student questionnaire responses and for effective learning device using the formula proportions test , regression test and test formula appeal . The results of the development of learning tools as follows : (1) a valid learning tool developed by the validator with an average value of 3.25 with the highest score validation 4 ; (2) The device is said to be impractical because of the positive student response with a score of 83.92 and the teacher's ability to manage learning got a score of 4.41 , it was very high ; (3) The use of the SAVI based RME achieve effective as learning models, marked by even achievement of : (a) individual students achieve mastery (score above 78) and classical , (b) the ability of mathematical problem solving ability in a class that uses the device models SAVI based RME better than the mathematical problem solving ability in the classroom with the conventional method , (c) the influence of character self regulated and problem solving skills to wards mathematical problem-solving ability resulted 80.1 % .

Key Word : Somatic Auditory Vizualisation Intellectually, Realistic Mathematic Education, Problem Solving , Linier Programming.

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran *Somatic Auditory Vizualisation Intellectually* Berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Program Linier

Penyusun TAPM : M. Taufik Qurohman

NIM : 500003961

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tanggal : Sabtu, 17 Januari 2015

Menyetujui :

Pembimbing I

Prof. Dr. Widowati, M.Si.
NIP.19690214 199403 2 002

Pembimbing II

Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si.
NIP. 19640718 199103 2 001

Penguji Ahli

Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes.
NIP.19680511 199101 1 001

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu/
Program Magister Pendidikan Matematika

Dra. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd., M.Ed.
NIP.195901051985032001

Direktur
Program Pascasarjana

Suerati, Ph.D.
NIP. 195202131985032001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : M. Taufik Qurohman
 NIM : 500003961
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran *Somatic Auditory Vizualisation Intellectually* Berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Program Linier

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 17 Januari 2015
 Waktu : 10.00 WIB

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Nama : Dra. Purwaningdyah, S.H., M.Hum.

Tandatangan

Penguji Ahli

Nama : Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes.

Tandatangan

Pembimbing I

Nama : Prof. Dr. Widowati, M.Si.

Tandatangan

Pembimbing II

Nama : Dr. EndangWahyuningrum, M.Si.

Tandatangan

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul "Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran *Somatic Auditory Vizualisation Intellectually* Berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Program Linier" adalah karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Semarang, 22 Desember 2014

Yang Menyatakan

METERAI
TEMPEL

A3B51ADF117161659

6000
ENAM RIBU RUPIAH

M. Taufik Qurohman

NIM. 500003961

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan TAPM yang berjudul "Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran *Somatic Auditory Visualisation Intellectually* Berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Program Linier". TAPM ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan Matematika pada Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Terbuka.

Penelitian ini diangkat sebagai upaya untuk merealisasikan pembelajaran pada siswa dengan memperhatikan penerapan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa khususnya materi program linier.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyelesaian TAPM ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sitinggi-tingginya kepada :

1. Suciati, Ph.D., selaku direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penelitian TAPM ini.
2. Dra. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd.,M.Ed., selaku ketua program studi pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Terbuka yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penelitian TAPM ini.
3. Prof. Dr. Widowati, M.Si, selaku pembimbing I dalam penelitian TAPM dan dosen yang ditengah-tengah kesibukannya telah memberikan bimbingan yang

mendalam dengan sabar dan kritis terhadap permasalahan, selalu memberikan motivasi mulai dari awal sampai akhir.

4. Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si., selaku pembimbing II dalam penelitian TAPM ini yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan.
5. Prof. Drs. YL. Sukestiyarno, M.S, Ph.D., selaku validator dalam penelitian TAPM ini yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan.
6. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si., selaku validator dalam penelitian TAPM ini yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan.
7. Malikhatun, M.Pd dan Afsya Fetti Apsari, M.Pd sebagai validator yang telah banyak memberikan masukan dalam menilai perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.
8. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana Universitas Terbuka, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
9. Kepala SMA PGRI 1 Taman beserta guru dan staf TU, telah memberikan ijin dan membantu hingga penelitian ini selesai.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Mudah-mudahan segala bantuan, bimbingan, dan motivasi yang diberikan dibalas oleh Allah SWT dan senantiasa mendapatkan anugerah dan karunia yang berlimpah dari-Nya.

Semarang, Januari 2015

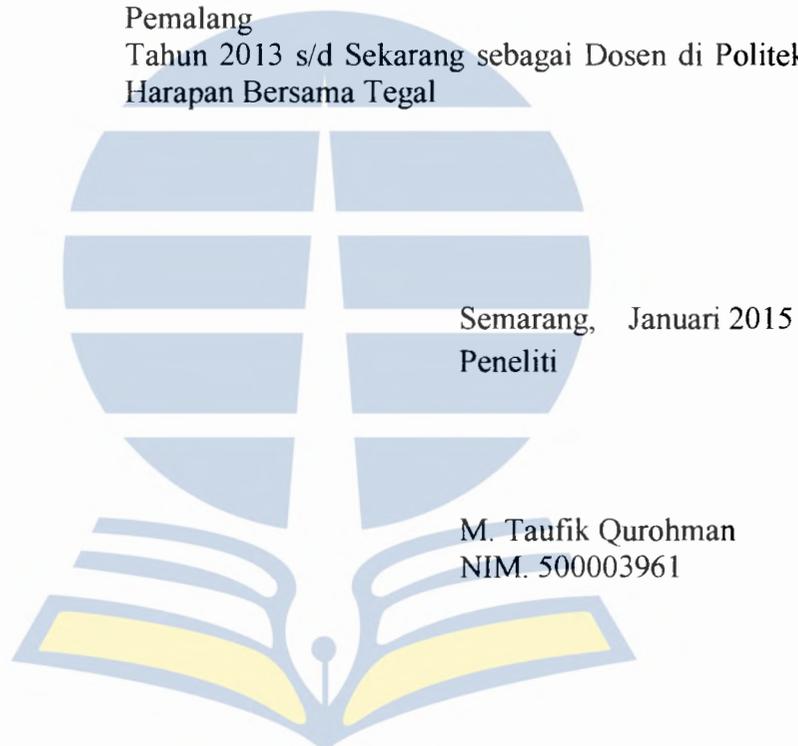
Peneliti

RIWAYAT HIDUP

Nama : M. Taufik Qurohman
NIM : 500003961
Program Studi : Pendidikan Matematika
Tempat / Tanggal Lahir : Pemalang, 21 Februari 1987

Riwayat Pendidikan : Lulus SD di SDN Widuri 02 Pemalang pada tahun 1999
Lulus SMP di SMP N 1 Pemalang pada tahun 2002
Lulus SMA di SMA N 02 Pemalang pada tahun 2005
Lulus S1 Pend. Mat. di UPS Tegal pada tahun 2009

Riwayat Pekerjaan : Tahun 2010 s/d Sekarang sebagai Guru di SMA PGRI 1
Pemalang
Tahun 2013 s/d Sekarang sebagai Dosen di Politeknik
Harapan Bersama Tegal



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- 📖 Manusia yang beruntung adalah manusia yang mengingatkan dalam kesabaran dan kebenaran (Surat Al-Ashr ayat 3)
- 📖 Jangan berputus asa sebelum berjuang
- 📖 Ilmu yang bermanfaat adalah ilmu yang didapatkan lalu diamankan
- 📖 ”Barangsiapa yang bertakwa karena Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar, dan memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka. Dan barangsiapa yang bertakwa kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluannya)...” (QS ath-Thalaq 65: 2-3).

Kupersembahkan TAPM ini untuk:

- ❖ Istriku tercinta, Willy Mufliana yang selalu mendoakan, memberi semangat dan mendukung.
- ❖ Anakku tersayang Qonita Ajmala dan Baqiyatus Sholihah yang selalu menjadi penyejuk hati dan senantiasa memberi semangat.

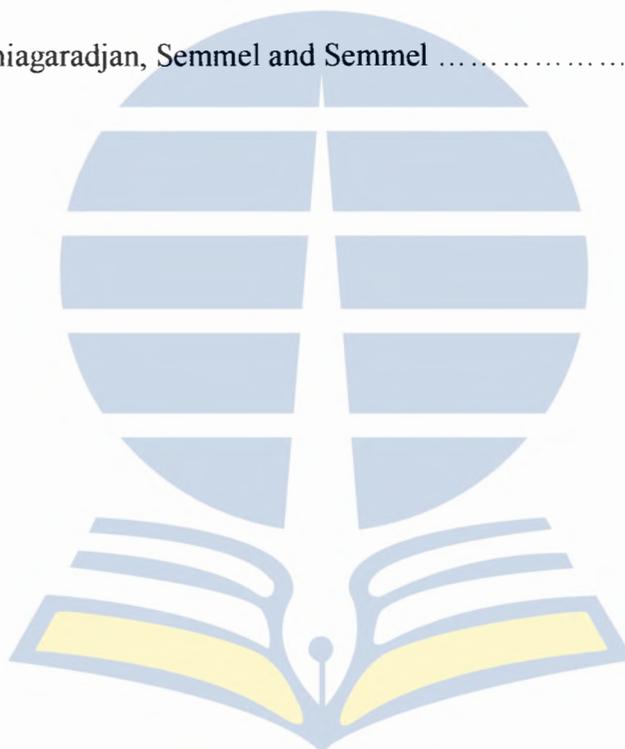
DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak.....	ii
Abstract.....	iii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan	v
Lembar Pernyataan	vi
Kata Pengantar.....	vii
Riwayat Hidup	ix
Motto dan Persembahan.....	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. LatarBelakangMasalah.....	1
B. PerumusanMasalah.....	7
C. TujuanPenelitian.....	7
D. KegunaanPenelitian.....	8
E. Penegasan Istilah.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	14
B. Penelitian Terdahulu.....	40

C. Kerangka Berpikir	42
D. Hipotesis	43
E. Operasioanalisis Variabel	43
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel	52
C. Instrumen Penelitian	52
D. Metode Analisis Data	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Objek Penelitian	73
B. Hasil Pengembangan Perangkat	76
C. Pembahasan	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	112
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Pengembangan Perangkat <i>Four-D</i>	16
2.2 Peta Konsep Materi Program Linier.....	39
2.3 Diagram Alur Berpikir.....	42
3.2 Rancangan Penelitian.....	50
3.3 Diagram Alur Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modifikasi dari Model Thiagaradjan, Semmel and Semmel	51



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Nilai rata – rata hasil belajar siswa SMA PGRI 1 Taman Pematang Tahun Pelajaran 2012/2013 dan 2013/2014.....	1
3.1	Ketentuan Skor Validasi Perangkat.....	57
3.2	Ketentuan Skor Respon Siswa.....	63
3.3	Rumus Uji Statistika Perbedaan Rataan.....	67
3.4	Kriteria Uji Statistika Perbedaan Rataan	68
3.5	Ketentuan Skor Pengamatan Keterampilan.....	68
3.6	Ketentuan Skor Pengamatan Kemandirian	69
3.7	Kriteria Perolehan Normalitas Gain	72
4.1	Uraian Materi dan Kegiatan Pembelajaran.....	78
4.2	Revisi Silabus Berdasarkan Masukan Validator.....	83
4.3	Revisi RPP Berdasarkan Masukan Validator.....	84
4.4	Revisi Buku Siswa Berdasarkan Masukan Validator.....	85
4.5	Revisi LKS Berdasarkan Masukan Validator.....	85
4.6	Revisi TKPM Berdasarkan Masukan Validator.....	86
4.7	Hasil Analisis Data Uji Coba Perangkat Tes	87
4.8	Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran	89
4.9	Hasil Uji Normalitas	92
4.10	Hasil Perhitungan Post Test TKPM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	97

4.11 Uji Signifikan Pengaruh Karakter Kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah Terhadap TKPM.....	99
4.12 Koefisien Persamaan Regresi	99
4.13 Pengaruh Karakter Kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	100
4.14 Koefisien Persamaan Regresi.....	101



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
A.1 Silabus	119
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	129
A.3 Buku Siswa	190
A.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)	240
A.5 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	258
B.1 Lembar Validasi Silabus	271
B.2 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	287
B.3 Lembar Validasi Buku Siswa	311
B.4 Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)	335
B.5 Lembar Validasi TKPM.....	357
C.1 Lembar Pengamatan Karakter Kemandirian Siswa	376
C.2 Lembar Pengamatan Keterampilan Pemecahan Masalah	380
C.3 Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	382
C.4 Lembar Angket Respon Siswa	388
D.1 Daftar Nama Validator	393
D.2 Daftar Nama dan Kode Siswa Penelitian	394
D.3 Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat.....	397
D.4 Analisis Butir Soal TKPM	403

D.5	Rekapitulasi Hasil Pengamatan Respon Siswa	409
D.6	Daftar Nilai Pre Test Kelas Eksperimen dan Kontrol	413
D.7	Daftar Nilai TKPM Kelas Eksperimen dan Kontrol	415
D.8	Rekapitulasi Hasil Pengamatan Kemandirian Siswa	417
D.9	Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keterampilan Pemecahan Masalah ...	418
D.10	Rekapitulasi Hasil Pengamatan Kemandirian, Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	419
D.11	Uji Gain TKPM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	420
D.12	Uji Prasyarat.....	422
D.13	Uji Ketuntasan.....	427
D.14	Uji Kesamaan Varian	430
D.15	Uji Banding Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol	431
D.16	Uji Pengaruh Karakter Kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika	433
D.17	Uji Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	438
E.1	Surat Keterangan Penelitian dari SMA PGRI 1 Taman.....	441
E.2	Foto Kegiatan Penelitian	442

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi seperti saat ini, pendidikan merupakan masalah yang sangat penting dan pokok bagi masing-masing individu. Perkembangan IPTEK sangat erat hubungannya dengan perkembangan matematika. Peranan matematika terhadap ilmu pengetahuan yang lain sangat besar, maka matematika adalah ilmu yang penting dan memerlukan inovasi – inovasi yang baru dalam perkembangannya.

Inovasi pada perangkat pembelajaran diperlukan sehingga diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan belajar siswa yang terjadi pada suatu sekolah, karena dengan inovasi tersebut proses pembelajaran diyakini dapat lebih optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Kemudian berdasarkan pengamatan lapangan khususnya pada SMA PGRI 1 Taman Pematang, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika terutama materi program linier yang mempunyai tingkat kesulitan cukup tinggi, ini terlihat dari hasil belajar siswa pada materi program linier selama 2 tahun terakhir sebagai berikut :

Tabel 1.1. Nilai rata – rata hasil belajar siswa SMA PGRI 1 Taman Pematang Tahun Pelajaran 2012/2013 dan 2013/2014

Tahun	Materi Pokok	Nilai		
		Rata-rata	Terendah	Tertinggi
2012/2013	Program Linier	65.25	52.00	85.00
2013/2014	Program Linier	58.85	40.00	78.00

(SMA PGRI 1 Taman, 2014)

2. Pembelajaran yang selama ini dilakukan masih berpusat pada guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Siswa hanya menerima informasi, belum mengarah ke pemecahan masalah, sehingga keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah masih rendah.
3. Pembelajaran matematika yang ada masih mengutamakan capaian kognitif saja, belum mengarah ke pembentukan nilai karakter. Sehingga karakter siswa masih belum terarah dan terbentuk, khususnya karakter kemandirian pada siswa.
4. Pembelajaran tidak banyak memanfaatkan media pembelajaran yang melibatkan siswa.

Depdiknas (2008) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan dasar dijabarkan dalam pedoman penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar yaitu agar siswa memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yaitu memiliki rasa ingin tahu/kritis, perhatian dan rasa percaya diri dalam pemecahan masalah. Proses pembelajaran matematika di satuan pendidikan diharapkan berjalan secara interaktif, inspiratif, dan menyenangkan serta memberikan ruang yang cukup untuk meningkatkan kemandirian yang merupakan salah satu karakter penting dalam kurikulum 2013. Untuk mewujudkan hal tersebut, perlu usaha bagaimana seorang guru membuat suasana belajar siswa menyenangkan dengan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang lebih menekankan pada kemandirian siswa secara optimal

untuk memperoleh hasil yang seimbang antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hal ini dapat tercapai bila pengajaran matematika ditekankan secara spesifik pada konsep-konsep maupun struktur matematika. Tanpa memahami konsep-konsep dan struktur matematika, generalisasi tidak akan tercapai dan ini berarti transfer ilmu tidak akan terjadi. Kita ketahui bersama bahwa pokok bahasan pada matematika SMA dianggap sulit oleh siswa namun materi itu harus dikuasai. Salah satu materi yang dianggap sulit adalah program linier.

Masalah yang sering muncul pada pembelajaran khususnya materi program linier diantaranya: (1) pola dan metode pengajaran yang digunakan masih lebih banyak dengan metode ceramah; (2) media dan sumber belajar yang digunakan masih sangat terbatas, baik dari sisi kualitas maupun kuantitas. Oleh karena itu, siswa cenderung merasa kesulitan dalam memahami materi program linier sehingga tingkat keberhasilan siswa pada materi ini relatif rendah.

Berdasarkan fakta, kemudian melihat data nilai rata-rata ulangan harian materi program linier tiga tahun terakhir pada kelas XII IPA SMA PGRI 1 Taman tidak terjadi peningkatan. Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengajar kelas XII IPA, dengan analisis nilai ulangan harian yang peneliti lakukan pada siswa kelas XII IPA Tahun pelajaran 2013/2014 keberhasilan siswa dalam mencapai ketuntasan adalah 54%, yang jauh lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya pada tahun pelajaran 2012/2013 yang mencapai 62,5%. Pada tahun pelajaran 2014/2015, KKM matematika di SMA PGRI 1 Taman Pematang adalah 78 yang masih sama dengan tahun sebelumnya dan 2 tahun yang lalu pada tahun pelajaran 2012/2013 KKM matematika adalah 75.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum menguasai kompetensi-kompetensi pada materi program linier yang diperlukan keterampilan dalam pemecahan masalah yang bisa ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Rendahnya kualitas pembelajaran matematika di SMA PGRI 1 Taman khususnya materi program linier merupakan masalah mendasar yang perlu dicari alternatif jalan keluarnya.

Ketika permasalahan ini didiskusikan bersama rekan guru yang lebih senior dipahami bahwa dalam proses pembelajarannya harus memaksimalkan semua indra untuk menerima materi program linier yang salah satunya adalah dengan menggunakan audio visual. Berdasarkan pengamatan dan informasi diatas, sebagai usaha untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, diadakan penelitian dengan mencoba menerapkan model pembelajaran yang melibatkan semua indra yang dimiliki oleh siswa yaitu model pembelajaran *SAVI* (*Somatic, Auditory, Visualisation, Intellectually*).

Pembelajaran *SAVI* adalah pembelajaran yang melibatkan emosi, seluruh tubuh, semua indra, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda. Kurikulum 2013 lebih mengedepankan pendidikan sikap atau karakter yang salah satunya adalah kemandirian. Semua pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika mengakomodasi tujuan kurikulum 2013 yaitu termuatnya pendidikan sikap atau karakter. Metode pembelajaran yang bersifat kontekstual seperti model pembelajaran *SAVI* yaitu dengan pendekatan *RME* (*Realistic Mathematics Education*) yang lebih menekankan dan mengaitkan pembelajaran pada kehidupan yang sehari-hari.

Berdasarkan penelitian Rahmawati (2013) yaitu penggunaan pendekatan Pendidikan Realistik Matematika (PMR) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran PMR efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SD. Kemudian Ahmad Fauzan dan Yeizon (2013) pada penelitian yang berjudul Pengaruh Pendekatan *RME* dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Siswa, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemandirian tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemudian penelitian ini juga menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang diajar dengan *RME* lebih baik dari yang diajar secara konvensional hal ini dipicu oleh proses horizontal dan vertikal matematisasi yang dilakukan dalam menyelesaikan soal – soal kontekstual dalam *RME*. Penelitian Haerudin (2013) yang berjudul Pengaruh Pendekatan *SAVI* terhadap kemampuan komunikasi dan penalaran matematika serta kemandirian belajar siswa SMP, dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan *SAVI* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik serta kemandirian belajar siswa.

Latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang muncul, serta kajian penelitian sebelumnya menjadi dasar pemikiran perlunya peneliti melakukan suatu penelitian dengan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA. Model pembelajaran *SAVI* yang merupakan pembelajaran dengan melibatkan semua indera sangat cocok untuk materi program linier, sehingga siswa tidak lagi belajar secara abstrak tetapi dengan bantuan multimedia yang tersedia. Siswa belajar

dengan audio dan visual. Pembelajaran berbasis realita atau kehidupan sehari – hari juga menjadi penunjang dalam proses belajar siswa dalam pemecahan masalah, sehingga akan membantu penanaman konsep matematika siswa. Dengan perangkat pembelajaran ini diharapkan pembelajaran yang lebih praktis dan efektif sehingga siswa lebih termotivasi untuk aktif mengembangkan potensinya dalam belajar secara mandiri dan mampu bekerjasama secara aktif dalam memahami materi serta menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.



B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA valid?
2. Apakah perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA praktis?
3. Apakah perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA efektif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah seperti tersebut diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA valid.
2. Mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA praktis.
3. Mengetahui apakah pembelajaran matematika menggunakan perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA efektif.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan memberikan kegunaan baik secara teoritis maupun praktis

1. Kegunaan Teoritis

Kegunaan secara teoritis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Sebagai sumbangan pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika
- b. Menambah wawasan dalam penggunaan metode dan pendekatan pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika.

2. Kegunaan Praktis

Setelah melaksanakan penelitian, diharapkan mendapatkan kegunaan secara praktis sebagai berikut.

- a. Kegunaan penelitian ini bagi siswa adalah (1) memperoleh suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa tidak jenuh dengan model pembelajaran yang dirancang oleh guru, (2) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (3) dapat meningkatkan karakter kemandirian, (4) meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.
- b. Kegunaan penelitian ini bagi guru adalah (1) memotivasi guru untuk memaksimalkan model pembelajaran yang dipilih sesuai dengan karakteristik materi agar tujuan pembelajaran dapat terwujud, (2) sebagai rujukan bagi guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa,

(3) dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas dengan baik.

- c. Kegunaan penelitian ini bagi sekolah adalah (1) dapat memberikan sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi siswa, terutama dalam mata pelajaran matematika, (2) mendapat masukan tentang penelitian yang dapat memajukan sekolah.

E. Penegasan Istilah

Sesuai dengan judul penelitian dan untuk memudahkan pemahaman terhadap penelitian ini, diberikan penegasan terhadap beberapa istilah.

1. Pengembangan Perangkat adalah suatu proses kerja untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini pengembangan perangkat menggunakan model *Four-D* yang dalam pelaksanaannya disederhanakan menjadi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*) dalam (Trianto, 2012). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS), buku siswa dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM). Perangkat yang dikembangkan dikatakan valid, jika dinyatakan valid oleh ahli di bidangnya, yaitu dengan mendapatkan klasifikasi valid atau sangat valid.
2. Menurut Nieveen (dalam Rochmad, 2012) perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli atau praktisi menilai bahwa berdasarkan pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan

perangkat yang dikembangkan termasuk berkategori baik dan respon siswa tergolong positif.

3. Pembelajaran dikatakan efektif dapat dilihat dari komponen-komponen: (1) hasil belajar siswa; (2) aktivitas siswa; dan (3) kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini model pembelajaran dikatakan efektif jika dalam penerapannya : (1) siswa mencapai ketuntasan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika baik secara individual maupun klasikal, (2) kemampuan pemecahan matematika pada siswa kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswakesel dengan metode konvensional, (3) ada pengaruh positif antara karakter kemandirian siswa dan keterampilan pemecahan masalah siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
4. Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualisation, Intellectually (SAVI)* menganut aliran ilmu kognitif modern yang menyatakan belajar yang paling baik adalah melibatkan emosi, seluruh tubuh, semua indera, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda (Meier, 2005) dalam Haerudin (2013).
5. *Realistic Mathematic Education (RME)* pada hakikatnya adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menggunakan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu (Soedjadi, 2005) dalam

Firtiana (2013). Pendekatan RME dilandasi oleh pandangan bahwa siswa harus mengkonstruksi pengetahuan matematika itu. Siswa didorong diberi keleluasan untuk mengekspresikan jalan pikirannya, menyelesaikan masalah menurut idenya sendiri, mengkomunikasikannya, dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

6. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak (Kemendiknas, 2010). Pendidikan karakter adalah suatu usaha sadar dalam mengembangkan kepribadian seseorang dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Dan dalam penelitian ini memuat aspek afektif yaitu kemandirian yang merupakan salah satu dari 18 karakter yang digunakan dalam kurikulum 2013. Dalam penelitian ini karakter yang diteliti adalah karakter kemandirian. Kemandirian belajar dalam Fauzan (2013) memiliki tiga karakteristik utama yang termuat dalam pengertian kemandirian belajar yaitu (1) individu merancang belajarnya sendiri sesuai dengan keperluan atau tujuan belajar individu yang bersangkutan; (2) Individu memilih strategi dan melaksanakan dalam rancangan belajarnya; (3) Individu memantau kemajuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standart tertentu.

7. Pemecahan masalah sebagai pendekatan dalam pembelajaran matematika, menurut Polya (dalam Hudojo, 2001) terdapat dua masalah yaitu : 1. masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Bagian utama dari suatu masalah adalah sebagai berikut : a) Apa yang dicari?; b) Bagaimana data diketahui?; c) Bagaimana syaratnya?; Ketiga bagian utama tersebut merupakan landasan untuk dapat menyelesaikan masalah jenis ini. 2. Masalah untuk membuktikan adalah menunjukkan bahwa suatu pertanyaan itu benar, salah atau kedua-duanya.
8. Keterampilan Pemecahan Masalah menurut Wood et al (dalam Maurtous *et al*, 2004) menyatakan bahwa siswa yang mempunyai keterampilan pemecahan masalah memperlihatkan indikator sebagai berikut : (1) meluangkan waktu untuk membaca, mengumpulkan informasi dan mendefinisikan masalah, (2) menggunakan proses, serta berbagai taktik dan heuristik untuk mengatasi masalah, (3) memonitor proses pemecahan masalah dan mempertimbangkan tentang efektifitasnya, (4) menekankan keakuratan dari pada kecepatan, (5) menuliskan ide dan membuat grafik/angka, disamping memecahkan masalah, (6) melakukan secara terorganisir dan sistematis, (7) melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, (8) lebih mengutamakan keakuratan dari pada kecepatan, (9) berani mengambil resiko, (10) mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah.
9. Program Linier
- Program linier merupakan materi kelas XII IPA yang memuat metode matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimumkan keuntungan dan meminimumkan

biaya. Pada penelitian ini program linier memiliki standar kompetensi menyelesaikan masalah program linier dan memiliki 3 kompetensi dasar yaitu : menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel, merancang model matematika dari program linier, menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

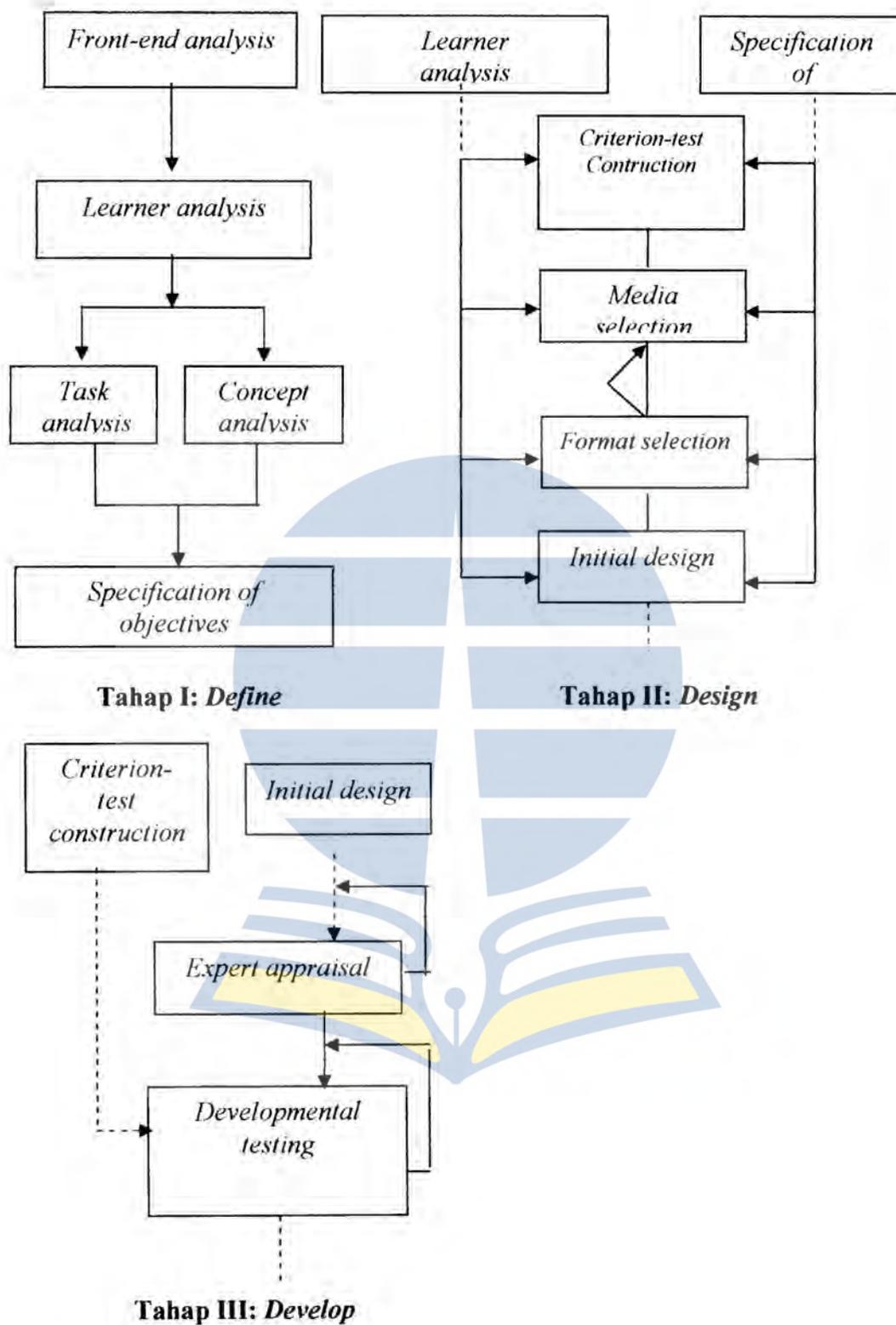
Pengembangan perangkat saat ini dirasakan sangat penting karena penelitian sekarang lebih mengarah pada suatu pembelajaran yang praktis dan efektif sehingga dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan berorientasi untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Menurut Trianto (2007) perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengelola proses belajar mengajar. Dengan demikian perangkat pembelajaran dapat diartikan sebagai alat kelengkapan yang diperlukan pengajar untuk perencanaan pembelajaran dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan yaitu pengembangan untuk mendapatkan prototipe produk, dan perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototipe tersebut. Pengembangan bahan pembelajaran dan pengajaran pada pemecahan masalah sampai pada manipulasi algoritma dengan pembelajaran menggunakan sistem kerja kelompok.

Depdiknas (2008) mendefinisikan perangkat pembelajaran sebagai informasi, alat dan teks yang diperlukan pengajar untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran, sedangkan menurut Trianto (2007)

perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengelola proses belajar mengajar. Dengan demikian, perangkat pembelajaran dapat diartikan sebagai alat kelengkapan yang diperlukan pengajar untuk perencanaan pembelajaran dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi dari model yang dikemukakan oleh Thiagarajan, S, dan Semmel (1974) meliputi langkah-langkah : *define, design, develop*, dan *disseminate* yang lebih dikenal dengan *Four-D*. Modifikasi yang dilakukan adalah meliputi 3 langkah/tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), sedangkan tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan. Pada saat ini dikenal beberapa model yang dapat digunakan untuk memandu dalam mengembangkan suatu perangkat pembelajaran, di antaranya adalah model pengembangan *Four-D* yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (dalam Prayito, 2011) . Model pengembangan *3D* merupakan modifikasi dari *4D* meliputi tahap-tahap kegiatan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*) seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Model Pengembangan Perangkat 3D

Menurut Rochmad (2012), untuk menentukan kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran diperlukan tiga kriteria: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga kriteria ini mengacu pada kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Akker dan kriteria kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Rochmad, 2012) yang menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan model pembelajaran perlu kriteria kualitas yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan sebagai berikut :

a. Validitas

Menurut Rochmad (2012), validitas dalam penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Akker (dalam Rochmad, 2012), menyatakan bahwa validitas mengacu pada tingkat desain intervensi yang didasarkan pada pengetahuan *state-of-the art* dan berbagai macam komponen dari intervensi berkaitan satu dengan lainnya (validitas konstruk).

Menurut Nieveen (dalam Rochmad, 2012), aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada urutan materi, dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan yang lain. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua komponen dalam perangkat pembelajaran satu sama lain saling berhubungan secara konsisten (validitas konstruk).

Indikator yang digunakan untuk menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid adalah: (1) validitas isi menunjukkan bahwa model yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum atau perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori yang kuat. (2) validitas konstruk menunjukkan konsistensi keterkaitan antar komponen dalam perangkat pembelajaran.

b. Kepraktisan

Akker (dalam Rochmad, 2012) menyatakan kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) memberikan penilaian dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Dalam penelitian pengembangan model yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan secara teoretis bahwa model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya model termasuk kategori "baik". Istilah "baik" ini masih memerlukan indikator-indikator yang diperlukan untuk menentukan tingkat "kebaikan" dari keterlaksanaan model.

Dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah, indikator untuk menyatakan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran ini dikatakan "baik" adalah dengan melihat apakah komponen-komponen model dapat dilaksanakan oleh guru di lapangan. Fokus pengamatan pada komponen sintaks apakah dapat dilaksanakan sepenuhnya oleh guru, komponen prinsip sosial dan prinsip reaksi yang ditetapkan apakah terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, dan komponen sistem pendukung apakah mendukung kelancaran berlangsungnya pembelajaran.

Untuk menentukan kepraktisan dari model dan perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini dilakukan melalui analisis terhadap respon dari siswa dan guru pengamat.

c. Keefektifan

Reigeluth (dalam Rochmad, 2012) berpendapat bahwa aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat penerapan model dalam suatu situasi tertentu. Tingkat keefektifan ini menurut Mager (dalam Rochmad, 2012) biasanya dinyatakan dengan suatu skala numerik yang berdasar pada kriteria tertentu. Menurut Nieveen (dalam Rochmad, 2012), dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran, indikator untuk menyatakan bahwa keterlaksanaan model dikatakan efektif, misalnya dapat dilihat dari komponen-komponen: (1) hasil belajar siswa; (2) aktivitas siswa; dan (3) respon siswa. Komponen-komponen ini dapat berbeda antara penelitian yang satu dengan lainnya bergantung pada pendefinisian (penegasan istilah) yang disebut efektif dalam penelitian tersebut.

Keefektifan dalam penelitian ini dilihat dari komponen karakter mandiri, ketrampilan pemecahan masalah dan kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai hasil yang diperoleh dari pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penggunaan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* dalam penelitian ini dikatakan efektif jika dalam implementasinya di lapangan mengakibatkan terjadinya hal-hal sebagai berikut. (1) siswa mencapai ketuntasan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika secara individual maupun klasikal, (2) kemampuan pemecahan masalah

matematika pada kelas dengan model *SAVI* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas konvensional, dan (3) ada pengaruh positif antara karakter Mandiri dan ketrampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

2. Teori Belajar

Beberapa teori belajar yang mendukung dalam penelitian ini. Teori-teori tersebut mengacu pada konstruktivis yang di antaranya adalah teori Ausubel, teori Piaget, teori Bruner dan teori Vygotsky. Berikut ini akan diuraikan teori-teori tersebut.

a. Teori Ausubel

Teori ini terkenal dengan belajar bermakna dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Ausubel membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima siswa hanya menerima, jadi tinggal menghapalkannya, tetapi pada belajar menemukan, konsep ditemukan oleh siswa, jadi siswa tidak hanya menerima pelajaran begitu saja. Pada pembelajaran menghafal, siswa hanya diberi rumus, kemudian disuruh mengerjakan soal yang serupa, sementara pada pembelajaran bermakna materi yang diperoleh dikembangkan dengan keadaan lain, sehingga materi pembelajaran dapat mudah dimengerti (Suherman dkk, 2003).

Sewaktu metode menemukan dianggap sebagai suatu metode mengajar yang baik karena bermakna, dan sebaliknya metode ceramah dianggap metode yang merupakan belajar menerima, Ausubel menentang pendapat itu. Ia berpendapat bahwa dengan metode penemuan maupun dengan

metode ceramah bisa menjadi belajar menerima atau belajar bermakna, tergantung dengan situasi yang ada.

Karya-karya Ausubel sering dibandingkan dengan karya-karya Bruner (Suyono dan Hariyanto, 2012) keduanya memiliki kemiripan pandangan tentang sifat hierarkis dari pengetahuan, tetapi Bruner lebih menekankan pada proses penemuan, sedangkan Ausubel lebih berfokus pada metode pembelajaran verbal dalam berbicara, membaca dan menulis. Ausubel juga berpendapat bahwa pembelajaran berdasarkan hafalan (*rote learning*) tidak banyak membantu siswa memperoleh pengetahuan, pembelajaran oleh guru harus sedemikian rupa sehingga membangun pemahaman dalam struktur kognitifnya, pembelajaran haruslah bermakna (*meaningful learning*) bagi siswa untuk menyelesaikan problem-problem kehidupan.

Teori belajar bermakna dari Ausubel mengungkapkan bahwa belajar dimulai dari mengaitkan konsep lama dengan konsep baru yang akan diajarkan, kemudian disusun berdasarkan kesesuaian urutan materi dan tingkat kognitif siswa. Sehingga belajar haruslah bermakna, siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan mampu mengaitkan apa yang ia pelajari dengan permasalahan yang ia hadapi dalam kehidupannya sehari-hari. Dalam penelitian ini, pembelajaran bermula dari keadaan nyata, sehingga teori ini memberikan kontribusi bagaimana siswa membawa permasalahan nyata ke dalam masalah matematika. Sehingga siswa akan belajar untuk menemukan sebuah konsep secara mandiri.

b. Teori Piaget

Menurut Piaget (dalam Suyono dan Hariyanto, 2012) perkembangan kognitif merupakan sebuah proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan pada mekanisme biologis sistem saraf. Semakin dewasa seseorang, susunan sarafnya semakin kompleks, kemampuannya juga akan semakin meningkat. Setiap anak akan mengembangkan kemampuan berpikirnya menurut tahapan demi tahapan yang teratur. Proses berpikir anak melalui tahap demi tahap intelektual, dari konkrit menuju abstrak.

Implikasi teori perkembangan kognitif piaget dalam pembelajaran matematika diantaranya, (1) bahasa dan cara berpikir anak berbeda dengan orang dewasa, oleh karena itu, guru didalam mengajar harus menggunakan bahasa dan cara penyampaian yang mudah dipahami anak, (2) anak-anak akan belajar dengan baik, apabila berada dalam lingkungan yang kondusif, (3) bahan yang dipelajari anak hendaknya sesuatu yang baru bagi anak, tetapi anak tidak merasa asing, (4) berikan keleluasaan pada anak untuk belajar sesuai dengan tahapan perkembangan kognitifnya, (5) di dalam kelas, anak diberi peluang untuk berdiskusi dengan temannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Teori Piaget relevan dengan model *SAVI* karena dalam Teori Piaget ditekankan bahwa belajar dipusatkan pada proses berpikir, bukan sekedar hasilnya. Di samping itu, juga adanya penekanan terhadap keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini bersesuaian terhadap karakteristik yang terdapat dalam model pembelajaran *SAVI*. Selain itu, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga akan mendorong kepercayaan diri,

ketekunan, minat dan keingintahuan mereka terhadap materi yang dipelajari.

c. Teori Bruner

Menurut Suyono dan Hariyanto (2012) dasar dari teori Bruner adalah ungkapan Piaget bahwa siswa harus berperan aktif pada saat ia belajar di kelas. Konsepnya adalah belajar dengan menemukan (*discovery learning*), siswa mengorganisasikan bahan pelajaran yang dipelajarinya dengan suatu bentuk akhir yang sesuai dengan tingkat berpikir mereka. Pendidikan pada hakekatnya merupakan proses penemuan diri (*personal discovery*), oleh setiap individu.

Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep dan struktur tersebut. Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam mata pelajaran yang sedang dipelajari, siswa akan memahami materi yang harus dikuasainya itu. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat siswa (Suherman dkk, 2003). Pada intinya, teori belajar yang dikemukakan oleh Bruner mengharuskan guru memberikan keleluasaan pada siswa untuk mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya, dengan cara diberikan benda konkrit untuk diamati ataupun diberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk kemudian diselesaikannya bermodalkan pengetahuan yang ada.

Menurut Bruner dalam Suyono dan Hariyanto (2012) seiring dengan terjadinya pertumbuhan kognitif seseorang, seorang siswa dalam belajar harus melalui tiga tahapan pembelajaran. Tiga tahapan pembelajaran tersebut adalah : (1) enaktif (*enactive*), pada tahap ini seseorang belajar tentang dunia melalui respon atau aksi-aksi terhadap suatu objek. Dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan ketrampilan dan pengetahuan motorik, seperti meraba, memegang, menyentuh, menggigit dan sebagainya. Proses belajarnya dengan cara anak diberi alat peraga pembelajaran agar anak memahami sendiri bagaimana alat itu bekerja. (2) Ikonik (*iconic*), pembelajaran terjadi melalui penggunaan model, gambar, dan visualisasi verbal. Siswa memahami dunia sekitarnya melalui bentuk-bentuk perbandingan dan perumpamaan benda yang ada, dan tidak memerlukan manipulasi obyek-obyek secara langsung. (3) Simbolik, siswa harus mampu menggambarkan kapasitas berpikir dalam istilah-istilah yang abstrak. Dalam memahami dunia sekitarnya, siswa belajar melalui simbol-simbol bahasa, simbol logika, simbol matematika dan sebagainya. Pada tahap ini, proses belajar sudah diarahkan pada bahasa simbol.

Bruner selanjutnya menegaskan bahwa guru yang efektif harus membantu dan membimbing siswa untuk melewati ketiga fase ini, dengan proses yang disebut *scaffolding*. Proses *scaffolding* merupakan cara siswa membangun pengetahuan dengan melalui bantuan dari guru tetapi tidak secara mutlak, siswa dibimbing untuk bisa mandiri (Suyono dan Hariyanto, 2012). Teori penemuan dari Bruner menegaskan bahwa dalam

proses pembelajaran siswa mencari sendiri pengetahuannya, guru hanya memberikan fasilitas dan sedikit bantuan. Sedangkan tahapan model pembelajaran akan menuntun siswa dalam menyelesaikan permasalahan ataupun proses pemahaman, sehingga diharapkan siswa akan lebih mudah mengkonstruksi pengetahuannya.

d. Teori Vygotsky

Vygotsky lebih suka menyatakan teori pembelajarannya sebagai pembelajaran kognisi sosial (*social cognition*). Pembelajaran kognisi sosial meyakini bahwa kebudayaan merupakan penentu utama bagi pengembangan individu. Manusia mempunyai kebudayaan hasil rekayasa sendiri, dan setiap anak manusia berkembang dalam konteks kebudayaannya sendiri. Oleh karenanya, perkembangan anak sedikit ataupun banyak dipengaruhi oleh kebudayaan, termasuk budaya dari lingkungan keluarga dimana ia berkembang (Suyono dan Hariyanto, 2012).

Menurut Vygotsky dalam Yohanes (2010), perkembangan kemampuan seseorang dapat dibedakan ke dalam dua tingkat, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas atau memecahkan berbagai masalah secara mandiri. Sedangkan tingkat perkembangan potensial tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah ketika di bawah bimbingan orang dewasa atau ketika berkolaborasi dengan teman sebaya yang lebih kompeten.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa teori Vygotsky sesuai karakteristik yang terkandung dalam model pembelajaran *SAVI*. Kesesuaian tersebut terutama dalam hal pentingnya interaksi sosial dalam proses pembelajaran yang dalam praktik di kelas dapat dilakukan melalui pembentukan kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi khususnya pada fase evaluasi dan seleksi serta implementasi. Dalam diskusi kecil inilah dibutuhkan bimbingan antar teman, bagi yang berkemampuan kurang.

3. Pengertian Belajar Matematika

Matematika memiliki karakteristik khusus yaitu keseluruhan objek kajiannya abstrak. Uno (2006) menyatakan bahwa karakteristik matematika bersifat deduktif, logis, sebagai sistem lambang bilangan yang formal, struktur abstrak, simbolisme, dan merupakan kumpulan dalil akal manusia, atau ilmu dasar serta aktivitas berfikir.

Sedangkan Hudojo (1998) mengemukakan bahwa belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi, karena matematika berkaitan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Belajar matematika pada hakikatnya adalah belajar yang berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur yang diatur menurut urutan logis. Proses belajar matematika akan terjadi dengan lancar bila dilakukan secara kontinu (rutin). Sedangkan menurut pandangan konstruktivis, yang dikemukakan oleh Lochhead (dalam Orthon, 1991), bahwa pengetahuan bukan merupakan sesuatu yang dapat ditransfer dari mereka yang telah memiliki pengetahuan kepada mereka yang belum memiliki pengetahuan,

melainkan pengetahuan itu harus dikonstruksi untuk dan oleh siswa itu sendiri.

Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi, berkenaan dengan ide-ide abstrak dan harus dilakukan secara kontinu menurut urutan logis..

4. Pembelajaran model *SAVI* (*Somatic, Auditory, Vizualisation, Intellectually*)

Pembelajaran *SAVI* menganut aliran ilmu kognitif modern yang menyatakan belajar yang paling baik adalah melibatkan emosi, seluruh tubuh, semua indera, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda. Mengkaitkan sesuatu dengan hakikat realitas yang nonlinear, nonmekanis, mandiri, dan hidup.

Meier (2005) dalam Haerudin (2013), menyatakan bahwa pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan menyuruh anak berdiri dan bergerak. Akan tetapi menggabungkan gerak fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera dapat berpengaruh besar terhadap pembelajaran. Model belajar seperti tersebut dinamakan dengan Model *SAVI*. Unsur-unsurnya mudah diingat, yaitu:

1. Somatis : Belajar dengan bergerak dan berbuat.
2. Auditori : Belajar dengan berbicara dan mendengar.
3. Visual : Belajar dengan mengamati dan menggambarkan.
4. Intelektual : Belajar dengan memecahkan masalah dan merenung.

Pembelajaran *SAVI* dapat direncanakan dengan kelompok/individu dalam empat tahap:

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Memberikan pernyataan yang membawa siswa berpandangan positif
- 2) Memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa
- 3) Memberikan tujuan yang jelas dan bermakna
- 4) Membangkitkan rasa ingin tahu
- 5) Menciptakan lingkungan fisik yang positif.
- 6) Menciptakan lingkungan emosional yang positif
- 7) Menciptakan lingkungan sosial yang positif
- 8) Menenangkan rasa takut
- 9) Menyingkirkan hambatan-hambatan belajar
- 10) Mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal
- 11) langkah penyelesaian formal belum diberikan.

b. Tahap Penyampaian

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menyenangkan, relevan, melibatkan panca indera.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan
- 2) Pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh
- 3) Presentasi interaktif

- 4) Grafik dan sarana presentasi berwarna-warni
- 5) Aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar

c. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa dalam mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Usaha aktif atau umpan balik
- 2) Simulasi dunia-nyata
- 3) Permainan dalam belajar
- 4) Aktivitas pemecahan masalah
- 5) Refleksi dan artikulasi individu
- 6) Dialog berpasangan atau berkelompok

d. Tahap penampilan hasil

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Aktivitas penguatan penerapan
- 2) Materi penguatan persepsi
- 3) Pelatihan terus menerus
- 4) Umpan balik dan evaluasi kinerja

5. *RME (Realistic Mathematic Education)*

RME adalah pembelajaran yang bertitik tolak dari masalah-masalah yang real atau nyata. Pendekatan *RME* dilandasi oleh pandangan bahwa siswa harus mengkonstruksi pengetahuan matematika itu. Siswa didorong diberi keleluasan untuk mengekspresikan jalan pikirannya, menyelesaikan masalah menurut idenya sendiri, mengkomunikasikannya, dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Menurut Suherman,dkk (2003) pendidikan matematika realistik atau *realistic mathematic education (RME)* diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Nederlands. Gagasan pembelajaran matematika dengan realistik ini tidak hanya populer di negeri Belanda saja, melainkan banyak mempengaruhi para pendidik matematika di banyak bagian dunia. Kemudian menurut Becker dan Selter (sebagaimana dikutip dalam Suherman dkk, 2003) ada suatu hasil yang menjanjikan dari penelitian kuantitatif dan kualitatif yang ditunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis *RME* mempunyai skor yang lebih tinggi dengan siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis tradisonal dalam keterampilan berhitung, lebih khusus lagi dalam aplikasi.

Menurut Kiullper dan Knuver (sebagaimana dikutip dalam Suherman dkk, 2003) Pembelajaran menggunakan pendekatan *RME*, sekurang-kurangnya dapat membuat :

1. Matematika lebih menarik, relevan dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak.

2. Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa.
3. Menekankan belajar matematika pada “*learning by doing*”.
4. Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku.
5. Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

6. Pembelajaran model *SAVI* Berbasis *RME*

Pembelajaran *SAVI* menganut aliran ilmu kognitif modern yang menyatakan belajar yang paling baik adalah melibatkan emosi, seluruh tubuh, semua indera, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda. Mengkaitkan sesuatu dengan hakikat realitas yang nonlinear, nonmekanis, mandiri, dan hidup. Sedangkan Pembelajaran *RME* siswa didorong dan diberi keleluasan untuk mengekspresikan jalan pikirannya, menyelesaikan masalah menurut idenya sendiri, mengkomunikasikannya, dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Sehingga proses pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dapat saling melengkapi.

Pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dapat direncanakan dengan kelompok/Individu dalam empat tahap:

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Memberikan pernyataan yang membawa siswa berpandangan positif
- 2) Memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa
- 3) Memberikan tujuan yang jelas dan bermakna
- 4) Membangkitkan rasa ingin tahu
- 5) Menciptakan lingkungan fisik yang positif.
- 6) Menciptakan lingkungan emosional yang positif
- 7) Menciptakan lingkungan sosial yang positif
- 8) Menenangkan rasa takut
- 9) Menyingkirkan hambatan-hambatan belajar
- 10) Mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal
- 11) Langkah penyelesaian formal belum diberikan.

b. Tahap penyampaian mengaitkan dengan kehidupan nyata

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menyenangkan, relevan, melibatkan panca indera.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan
- 2) Pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh
- 3) Presentasi interaktif
- 4) Grafik dan sarana presentasi berwarna-warni
- 5) Aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar
- 6) Latihan menemukan
- 7) Pengalaman belajar di dunia nyata

c. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa dalam mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Usaha aktif atau umpan balik
- 2) Simulasi dunia-nyata
- 3) Permainan dalam belajar
- 4) Aktivitas pemecahan masalah
- 5) Dialog berpasangan atau berkelompok
- 6) Pengajaran dan tinjauan kolaboratif
- 7) Refleksi dan artikulasi individu
- 8) Aktivitas praktis membangun keterampilan pemecahan masalah

d. Tahap penampilan hasil

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat.

Secara spesifik meliputi hal:

- 1) Aktivitas penguatan penerapan
- 2) Materi penguatan persepsi
- 3) Pelatihan terus menerus
- 4) Umpan balik dan evaluasi kinerja

7. Pemecahan masalah.

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan strategi pendekatan dan sekaligus sebagai tujuan yang akan dicapai. Pemecahan masalah sebagai pendekatan dalam pembelajaran. Sedangkan menurut Polya (dalam Hudojo, 2001) terdapat dua masalah yaitu : 1. masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Bagian utama dari suatu masalah adalah sebagai berikut : a) Apa yang dicari?; b) Bagaimana data diketahui?; c) Bagaimana syaratnya?; Ketiga bagian utama tersebut merupakan landasan untuk dapat menyelesaikan masalah jenis ini. 2. Masalah untuk membuktikan adalah menunjukkan bahwa suatu pertanyaan itu benar, salah atau kedua-duanya.

Menurut Polya (dalam Hudojo, 2001) ada 4 langkah penting dalam memecahkan masalah. Keempat langkah tersebut adalah:

1. Memahami soal/masalah selengkap mungkin.

Untuk melakukan tahap ini dengan baik, maka perlu latihan untuk memahami masalah baik berupa soal cerita maupun soal non cerita, terutama dalam hal :

- a. Apa saja pertanyaanya, dapatkah pertanyaan disederhanakan
- b. Apa saja yang dipunyai dari soal/masalah, pilih data-data yang relevan.
- c. Hubungan-hubungan apa dari data yang ada.

2. Memilih rencana penyelesaian dari beberapa alternatif yang mungkin.

Untuk dapat melaksanakan tahap 2 dengan baik, maka perlu keterampilan dan pemahaman tentang berbagai strategi pemecahan masalah.

3. Menerapkan rencana tadi dengan tepat, cermat, dan benar.

Untuk melakukan tahap 3 dengan baik, maka perlu dilatih mengenai:

- a. Keterampilan berhitung,
- b. Keterampilan memanipulasi aljabar,
- c. Membuat penjelasan (*explanation*) dan argumentasi (*reasoning*).

4. Memeriksa jawaban-apakah sudah benar, jelas dan argumentatif (beralasan). Untuk melakukan tahap 4 dengan baik, maka perlu latihan mengenai :

- a. Memeriksa penyelesaian/jawaban (mengetes atau mengujicobakan jawaban),
- b. Memeriksa apakah jawaban yang diperoleh realistis,
- c. Memeriksa pekerjaan, adakah perhitungan atau analisis yang salah,
- d. Memeriksa pekerjaan, adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.

8. Keterampilan Pemecahan Masalah

Wood *et al* (dalam Maurtous *et al*, 2004) menyatakan bahwa siswa yang mempunyai keterampilan pemecahan masalah memperlihatkan indikator sebagai berikut : (1) meluangkan waktu untuk membaca, mengumpulkan informasi dan mendefinisikan masalah, (2) menggunakan proses, serta berbagai taktik dan heuristik untuk mengatasi masalah, (3) memonitor proses pemecahan masalah dan mempertimbangkan tentang efektifitasnya, (4) menekankan keakuratan dari pada kecepatan, (5) menuliskan ide dan membuat grafik/angka, disamping memecahkan masalah, (6) melakukan secara terorganisir dan sistematis, (7) melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, (8) lebih mengutamakan keakuratan dari pada kecepatan,

(9) berani mengambil resiko, (10) mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah. Pada penelitian ini indikator untuk mengetahui tingkat keterampilan kemampuan pemecahan masalah siswa dibatasi dan dikembangkan menjadi 10 indikator sebagai berikut : (1) terampil dalam mengumpulkan informasi, (2) terampil dalam mendefinisikan masalah, (3) terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah, (4) terampil dalam menuliskan apa yang diketahui, (5) terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan, (6) terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel, (7) terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui, (8) terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah, (9) terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah, (10) terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis

9. Karakter Kemandirian

Menurut Munir (2010), karakter adalah pola, baik itu pikiran, sikap, maupun tindakan yang melekat pada diri seseorang dengan sangat kuat dan sulit dihilangkan. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak (Kemendiknas, 2010). Pendidikan karakter adalah suatu usaha sadar dalam mengembangkan kepribadian seseorang dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Dan dalam penelitian ini memuat aspek afektif yaitu kemandirian yang merupakan salah satu dari 18 karakter yang digunakan dalam kurikulum 2013.

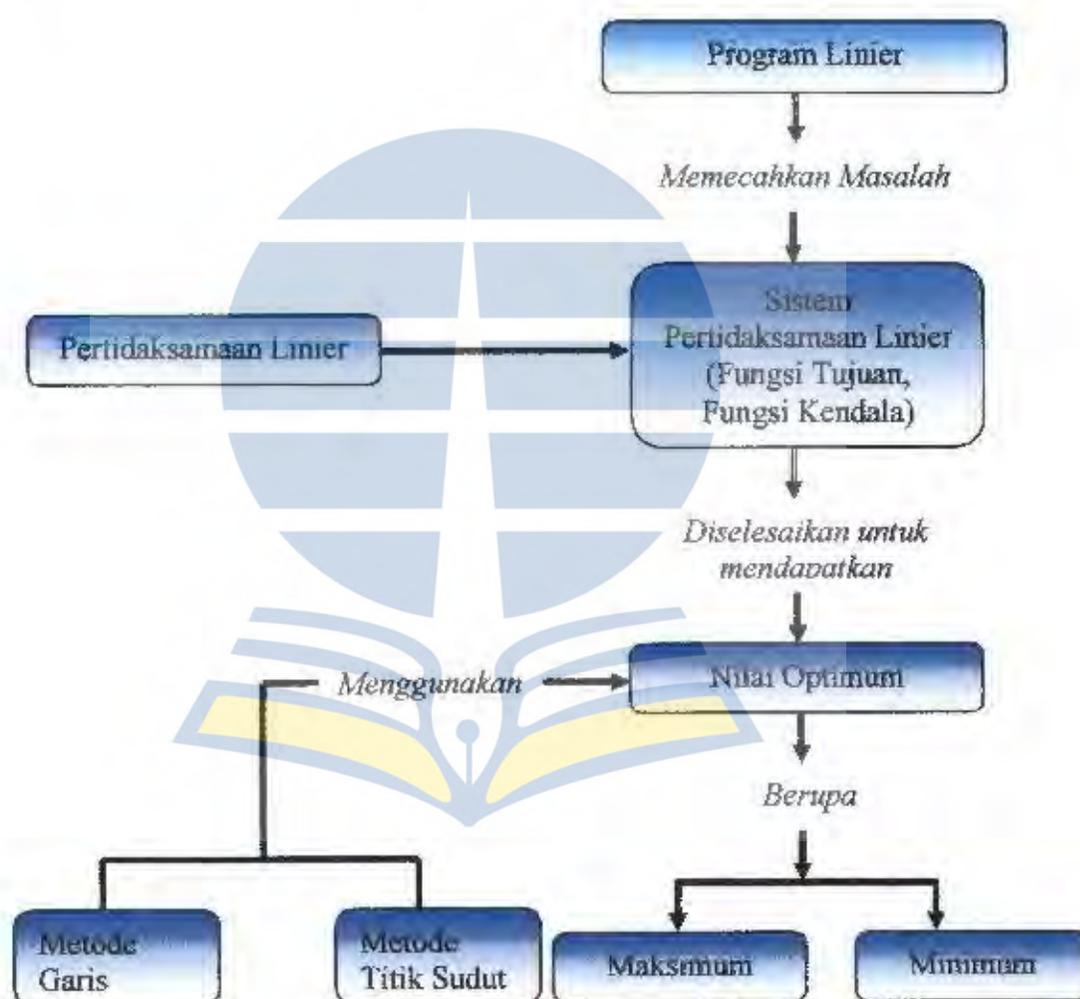
Dalam penelitian ini karakter yang diteliti adalah karakter kemandirian. Kemandirian belajar dalam Fauzan (2013) memiliki tiga karakteristik utama yang termuat dalam pengertian kemandirian belajar yaitu (1) individu merancang belajarnya sendiri sesuai dengan keperluan atau tujuan belajar individu yang bersangkutan; (2) Individu memilih strategi dan melaksanakan dalam rancangan belajarnya; (3) Individu memantau kemajuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standart tertentu. Pada penelitian ini indikator untuk mengetahui tingkat kemandirian siswa dikembangkan menjadi 20 indikator sebagai berikut : (1) mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya, (2) selalu menggunakan ide dan gagasannya, (3) antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru, (4) berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan, (5) memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar, (6) mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru, (7) menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya, (8) mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, (9) mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri, (10) dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan, (11) mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan, (12) memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru, (13) berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri, (14) dapat mengembangkan ide, (15) berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah, (16) berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas, (17) berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang

lain, (18) berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan, (19) berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah, (20) selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah.

10. Program Linier

Program linier merupakan metode matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimalkan keuntungan dan meminimumkan biaya. Program Linier banyak diterapkan dalam masalah ekonomi, industri, militer, sosial dan lain-lain. Konsep dasar program linier telah ada pada jenjang pendidikan dasar, yang dimulai pengenalan lambang bilangan yang direpresentasikan melalui gambar benda di sekitar siswa, kemudian penjumlahan, pengurangan, perkalian serta membandingkan banyaknya benda. Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) konsep diperluas melalui pembelajaran materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel (SPLSV), kemudian ditingkatkan melalui materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), di Sekolah Menengah Atas (SMA) telah diperkenalkan sistem pertidaksamaan linier dan materi khusus program linier yang menyajikan persoalan sehari-hari, kemudian menerjemahkan permasalahan ke dalam model matematika, menyelesaikan sistem pertidaksamaan yang merupakan kendala atau pembatas, mencari penyelesaian optimum, menjawab permasalahan. Pada tingkat universitas, terdapat mata kuliah khusus program linier yang membahas metode penyelesaian program linier yang tujuannya mencari keuntungan maksimum dan mengeluarkan biaya minimum.

Pada penelitian ini program linier memiliki standar kompetensi menyelesaikan masalah program linier dan memiliki 3 kompetensi dasar yaitu : menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel, merancang model matematika dari program linier, menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya, dengan peta konsep pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Peta Konsep Materi Program Linier

B. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian Rahmawati (2013) yaitu pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar, diperoleh kesimpulan pembelajaran PMR efektif pada materi matematika di SD. Model Pembelajaran *SAVI* berpengaruh terhadap kemandirian ini terlihat pada penelitian yang dilakukan Haerudin (2013) yang berjudul Pengaruh Pendekatan *SAVI* terhadap Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematika serta Kemandirian belajar siswa SMP. Penelitian tersebut memperoleh kesimpulan bahwa pendekatan *SAVI* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik serta kemandirian belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Fauzan dan Yeizon (2013) yang berjudul Pengaruh Pendekatan *RME* dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kemandirian tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemudian penelitian ini juga menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang diajar dengan *RME* lebih baik daripada yang diajar secara konvensional hal ini dipicu oleh proses matematisasi horizontal dan vertikal yang dilakukan dalam menyelesaikan soal – soal kontekstual dalam *RME*. Kemudian Sofnidar, dkk (2013) pada penelitian yang berjudul Penerapan Pendekatan PMRI untuk meningkatkan Konsep Geometri Mahasiswa PGSD Universitas Jambi, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan PMRI pada pembelajaran di PGSD Universitas Jambi dapat meningkatkan rata – rata kemampuan geometri mahasiswa serta dapat meningkatkan kemampuan geometri mahasiswa serta

dapat membuat mahasiswa lebih mempersiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran.

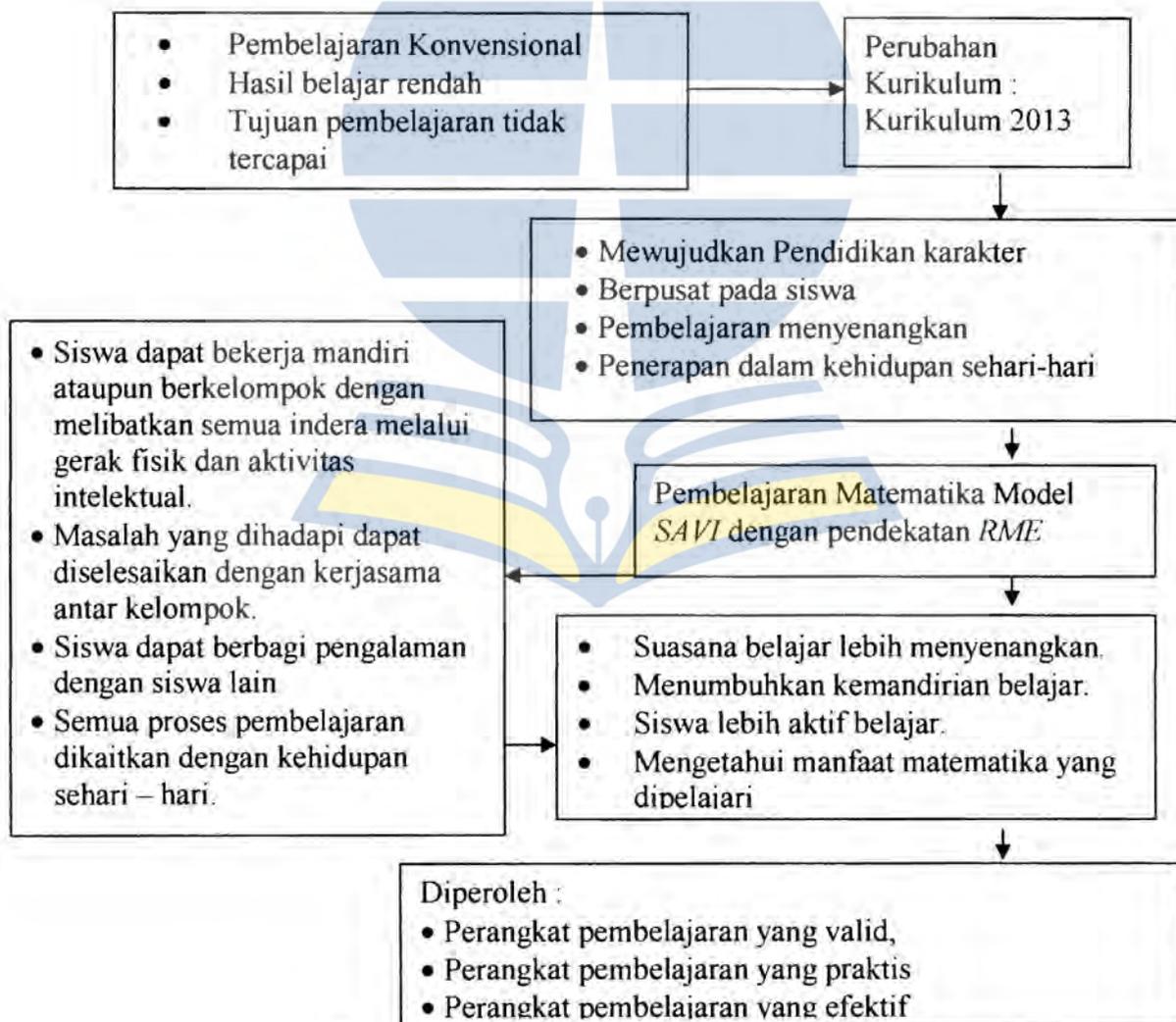
Hastuti Febrianti, dkk. (2013) dalam penelitiannya yang berjudul Efektivitas Penerapan Pendekatan Kontektual dalam Meningkatkan Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 9 Padang, menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan kontekstual dalam matematika cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian pengembangan perangkat yang dilakukan oleh J. Susilo, dkk (2012) yang berjudul Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Berbasis SAVI untuk mengembangkan Kreativitas Siswa, penelitian ini memperoleh perangkat yang valid, praktis dan implementasinya efektif untuk mengembangkan kreativitas siswa kelas VIII melalui tiga tahap yaitu define, design, dan develop. Untuk itu perlu dilanjutkan untuk pelaksanaan tahap selanjutnya yaitu disseminate agar hasil yang diperoleh lebih baik dan efektif. Serta penelitian yang dilakukan oleh Saryanto (2013) pada penelitian yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Adiguna Bandar Lampung Melalui Model Pembelajaran Investigasi kelompok, penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

C. Kerangka Berpikir

Menurut Trianto (2007), perubahan paradigma dalam pendidikan dan pembelajaran pada khususnya pada jenis dan jenjang pendidikan formal (*persekolahan*). Oleh karena itu perlu adanya upaya guru melaksanakan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*. Dengan model ini diharapkan siswa mempunyai kesempatan seluas-luasnya untuk memahami matematika dengan strateginya sendiri, berkolaborasi, dan berbagi dengan teman untuk membuat keputusan.

Secara umum kerangka berpikir pada TAPM ini dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 2.3 Diagram Alur Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, maka hipotesis dapat diajukan sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier valid.
2. Perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* pada materi program linier yang dikembangkan adalah praktis.
3. Perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* pada materi program linier efektif, yaitu:
 - a. Siswa tuntas secara klasikal pada kelas eksperimen yaitu lebih dari 75% siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 78 dengan rata-rata lebih dari atau sama dengan 78.
 - b. Keterampilan dalam pemecahan masalah dan kemandirian siswa selama proses pembelajaran berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah.
 - c. Hasil kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

E. Operasionalisasi Variabel

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006). Secara garis besar variabel yang diungkap dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen atau variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi timbulnya variabel dependen atau variabel terikat. Variabel

dependen yaitu variabel yang dipengaruhi adanya variabel independen (Sugiyono, 2011). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Kemandirian dan Keterampilan siswa dalam pembelajaran dengan model *SAVI* berbasis *RME* dan variabel terikatnya adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah oleh siswa.

1) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

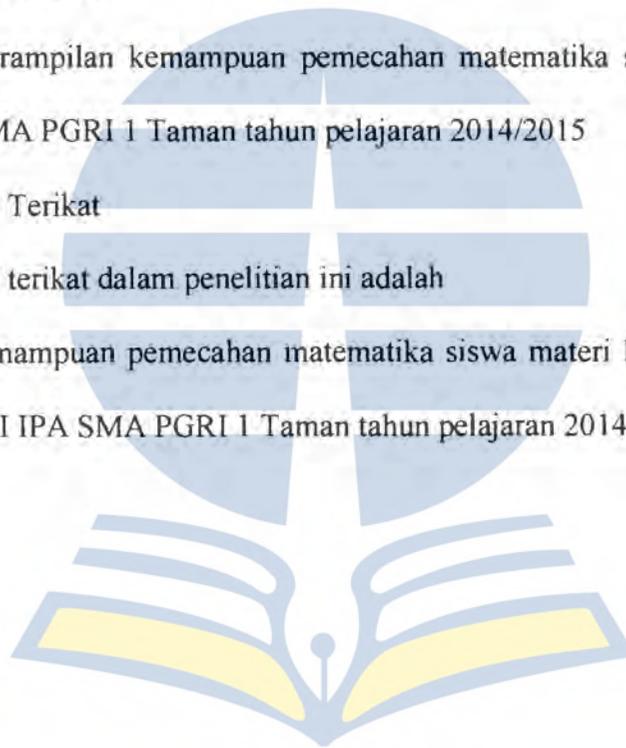
X_1 : Sikap Mandiri siswa kelas XII IPA SMA PGRI 1 Taman tahun pelajaran 2014/2015

X_2 : Keterampilan kemampuan pemecahan matematika siswa kelas XII IPA SMA PGRI 1 Taman tahun pelajaran 2014/2015

2) Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah

Y : Kemampuan pemecahan matematika siswa materi Program Linier kelas XII IPA SMA PGRI 1 Taman tahun pelajaran 2014/2015



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini digolongkan dalam jenis penelitian pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Adapun perangkat yang dikembangkan adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM).

Model pengembangan perangkat *Four-D Model* disarankan oleh Siyasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 Tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate* atau di adaptasi menjadi model 3D, yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Modifikasi yang dilakukan adalah meliputi 3 langkah/tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Tahapan yang dilakukan adalah:

I. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Ada 5 langkah pokok dalam tahap pendefinisian yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran, dengan penjabaran sebagai berikut :

a. Analisis awal-akhir

Dilakukan untuk mengkaji masalah dasar yang dihadapi guru mata pelajaran Matematika kelas XII IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa, kemudian mencari alternatif pemecahan masalah yang lebih baik dan efisien. Untuk mencari alternatif pemecahan masalah tersebut dilakukan dengan memilih pendekatan pembelajaran yang relevan serta mengkaji kesesuaian bahan-bahan/sumber-sumber belajar dengan pendekatan tersebut.

b. Analisis siswa

Untuk menelaah karakteristik siswa kelas XII IPA yang meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Analisis siswa dilakukan dengan mencermati ulangan harian sebelumnya. Metode yang digunakan pada analisis ini adalah studi dokumentasi serta mengkaji teori perkembangan intelektual. Hasil telaah ini digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merancang perangkat pembelajaran.

c. Analisis konsep

Dilakukan dengan mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang akan dipelajari siswa kelas XII IPA pada program linier.

d. Analisis tugas

Dilakukan dengan mengidentifikasi ketrampilan-ketrampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran program linier.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Dilakukan dengan mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan-tujuan pembelajaran khusus dengan merumuskan indikator pembelajaran pada program linier. Perincian tujuan pembelajaran khusus ini merupakan dasar dalam membuat rancangan perangkat pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk memodifikasi perangkat pembelajaran sehingga didapatkan bentuk rancangan perangkat pembelajaran dan instrumen Penelitian. Perangkat pembelajaran yang dirancang meliputi Silabus, RPP, BS, LKS, TKPM. Sedangkan instrumen penelitian yang dirancang meliputi lembar pengamatan kemandiriansiswa, dan lembar angket respon siswa.

a. Penyusunan tes

Perangkat tes yang disusun, berdasarkan hasil rumusan tujuan pembelajaran pada materi bilangan yang dijabarkan dalam indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah. Prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut penentuan tujuan pembelajaran yang dijabarkan dalam indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah, penyusunan kisi-kisi tes, penyusunan tes, pembuatan kunci jawaban, penyusunan pedoman penskoran.

b. Pemilihan format

Pemilihan format bertujuan untuk memilih format yang sesuai dengan kompetensi dasar yang ada pada silabus, desain materi pembelajaran, model pembelajaran, sumber pembelajaran yang akan

dikembangkan, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam penelitian ini format yang dipilih adalah pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME*, dengan menggunakan sumber belajar buku siswa dan juga lembar kerja siswa.

c. Rancangan awal perangkat pembelajaran

Pada tahap ini dirancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan (draft I) beserta instrumen penelitiannya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan instrumen penelitian yang dirancang meliputi lembar validasi, lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, angket respon siswa, lembar observasi kemandirian siswa, dan lembar observasi keterampilan pemecahan masalah siswa.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk menghasilkan draf perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari ujicoba. Kegiatan yang dilakukan meliputi validasi perangkat pembelajaran dan ujicoba.

a. Validasi perangkat

Penilaian ahli bertujuan untuk memperoleh saran, kritik yang digunakan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Pada tahap ini penilaian ahli dapat dilakukan secara berulang sehingga didapatkan perbaikan perangkat yang lebih baik. Berdasarkan masukan

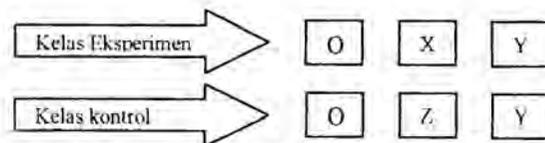
para ahli tersebut dilakukan revisi I untuk menghasilkan draft II. Draft II kemudian diujicobakan terbatas, hasil analisisnya digunakan sebagai dasar revisi dan diperoleh draft III. Draft II dikategorikan praktis setelah melalui tahap uji kepraktisan. Draft III kemudian diuji coba lapangan sehingga mendapatkan perangkat yang efektif. Setelah melewati uji efektif, diperoleh perangkat final yang valid, praktis dan efektif.

b. Uji Kepraktisan

Perangkat dikatakan praktis diperoleh dari hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dan angket respon siswa. Lembar observasi pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *SAVI* pada materi program linier. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung oleh 2 orang pengamat. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *SAVI* pada materi program linier.

c. Uji Keefektifan

Uji coba perangkat ini bertujuan untuk memperoleh masukan berupa pencatatan semua respon siswa, guru, dan pengamat, serta tes hasil belajar untuk merevisi atau menyempurnakan draft III.



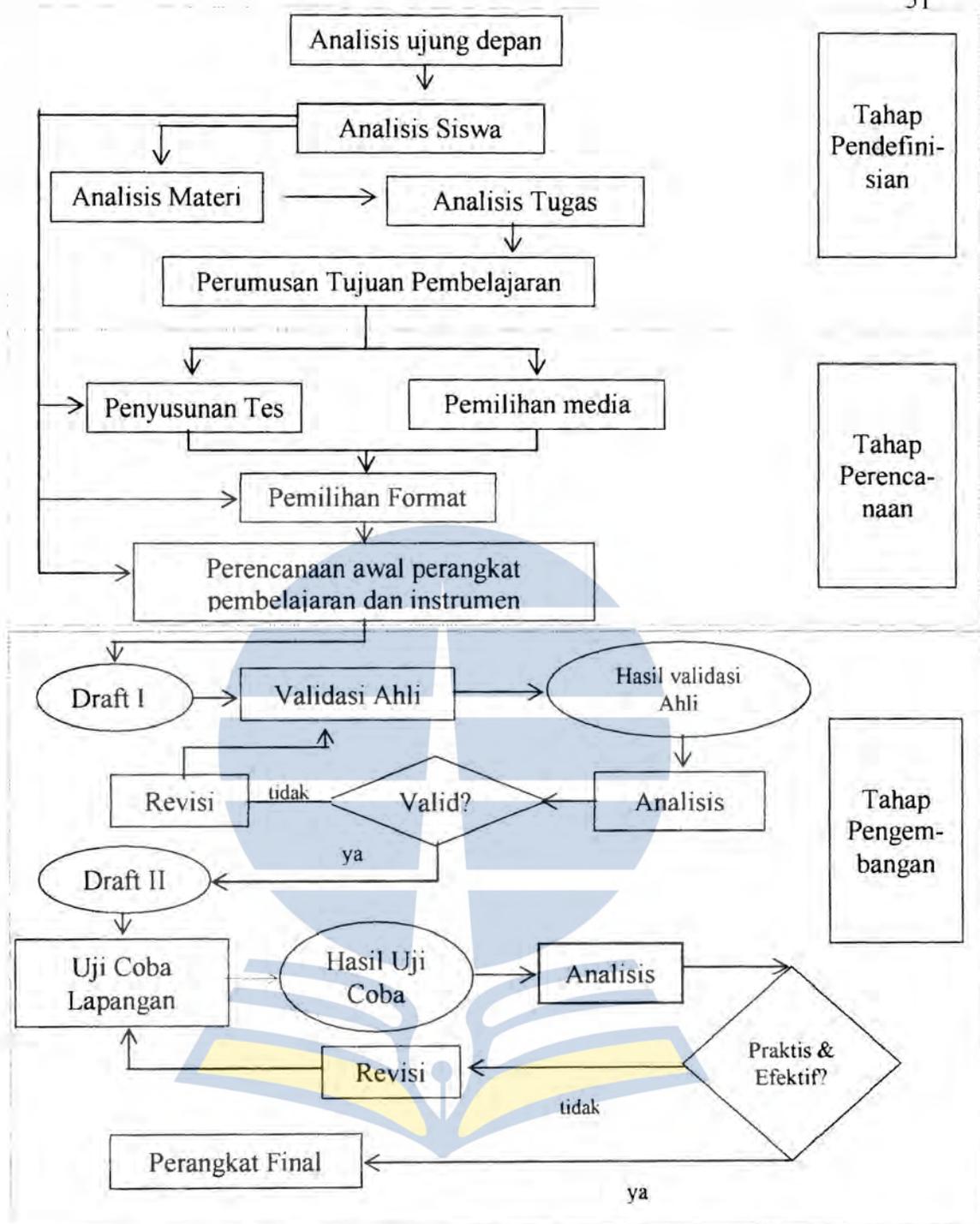
Gambar 3.2 Rancangan Penelitian

Keterangan :

- O : dua kelas yang dipilih secara random.
- X : perlakuan pembelajaran matematika model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier
- Z : perlakuan dengan pembelajaran konvensional
- Y : kemampuan pemecahan masalah

Prosedur pengembangan perangkat ini menggunakan langkah-langkah model pengembangan *Four-D* yang dalam penelitian ini disederhanakan menjadi tiga tahap (3D), yaitu meliputi pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tahap pendefinisian meliputi fase analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap perancangan meliputi fase penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal. Tahap pengembangan meliputi fase penilaian ahli dan uji kualitas produk. Diagram alur pengembangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.3 di bawah ini.





Gambar 3.3 Diagram Alur Pengembangan Perangkat Pembelajaran Modifikasi dari Model Thiagarajan, Semmel and Semmel

Keterangan

- : → = garis pelaksanaan
- = jenis kegiatan
- = hasil kegiatan

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Di SMA PGRI 1 Tamanyang berlokasi di JL. DR. Wahidin Sudirohusodo, Kec. Taman, Kab. Pemalang, Jawa Tengah. Telp. (0284)323259 memiliki 14 kelas dengan jumlah siswa seluruhnya 528 siswa, yang terbagi kedalam 4 kelas X, dan 4 Kelas XI, serta 6 Kelas XII. Populasi dalam penelitian ini dengan subjek penelitian siswa kelas XII SMA PGRI 1 Taman Tahun Pelajaran 2014/2015.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini mengambil kelas XII IPA yang terbagi dalam 1(satu) kelas sebagai sampel kelas eksperimen yaitu kelas XII IPA 2, kemudian 1(satu) Kelas Kontrol XII IPA 1 Serta 1(satu) Kelas Ujicoba XII IPA 3.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar selama ujicoba. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah (a) lembar validasi perangkat pembelajaran, (b) lembar pengamatan (lembar observasi) keterampilan pemecahan masalah siswa, (c) lembar angket kemandirian siswa, (d) lembar angket respon siswa dan (e) TKPM. Instrumen penelitian digunakan adalah sebagai berikut :

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.

Lembar validasi perangkat pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk memberikan penilaian oleh ahli/pakar terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi perangkat pembelajaran terdiri dari (1) lembar validasi Silabus; (2) lembar validasi RPP; (3) lembar validasi BS; (4) lembar validasi LKS dan (5) lembar validasi TKPM.

2. Lembar Pengamatan Kemandirian

Lembar Pengamatan Kemandirian Siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar yang digunakan untuk menilai Kemandirian siswa selama pembelajaran dengan model SAVI berbasis RME materi program linier. Instrumen ini berupa angket yang terdiri dari 5 pilihan jawaban.

3. Lembar Pengamatan Keterampilan Pemecahan masalah Siswa.

Lembar Pengamatan Keterampilan Pemecahan masalah Siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar yang digunakan untuk menilai Keterampilan Pemecahan masalah siswa selama pembelajaran dengan model SAVI berbasis RME materi program linier. Instrumen ini berupa angket yang terdiri dari 5 pilihan jawaban.

4. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran yaitu BS dan LKS. Respon siswa ini digunakan untuk memberi masukan dalam perbaikan perangkat pembelajaran sehingga perangkat tersebut menjadi praktis. Instrumen ini berupa angket yang terdiri dari beberapa pernyataan dan dibuat dalam skala Likert dengan 5 option:

Sangat Setuju, Setuju, Ragu-ragu, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju dimana setiap option nilainya dari 1 sampai dengan 5.

5. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM).

Penyusunan tes kemampuan memecahkan masalah dimaksudkan untuk mendapatkan seperangkat alat tes yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan memecahkan masalah matematikasiswa. Instrumen TKPM merupakan instrumen tes yang diberikan setelah siswamendapatkan atau mempelajari materi tersebut. TKPM ini disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, jadi instrumen yang dikembangkan harus dapat mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran. Penyusunan instrumen soal TKPM dimulai dengan penyusunan kisi-kisi soal TKPM. Kisi-kisi merupakan deskripsi kompetensi dan materi yang akan diujikan. Tujuan penyusunan kisi-kisi adalah untuk menentukan ruang lingkup dan sebagai petunjuk dalam menulis soal (Depdiknas, 2008). Kisi-kisi tes disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang di dalamnya merupakan sebuah peta penyebaran butir pertanyaan yang sudah dipersiapkan sedemikian rupa. Dengan butir pertanyaan tersebut dapat ditentukan dengan tepat tingkat ketuntasan seorang siswa. Setelah menyusun kisi-kisi selanjutnya dibuat instrumen soal TKPM.

D. Metode Analisis Data

1. Analisis Data Awal

Sebelum melaksanakan eksperimen perlu diketahui kondisi awal kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Data yang diperlukan untuk menentukan kondisi ini menggunakan nilai pre tes. Data tersebut dihitung uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-ratanya.

a. Uji normalitas.

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sebaran data berasal dari data yang berdistribusi normal dan hanya dilakukan pada variabel *dependent* (Sukestiyarno, 2013). Pengujian kenormalan data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, menggunakan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel berdistribusi tidak normal

Penerimaan H_0 dengan menggunakan nilai signifikan yang diperoleh dari tabel *Kolmogorov-Smirnov output* program SPSS, yaitu jika nilai signifikan $> 5\%$ maka H_0 diterima. Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%.

b. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian homogen. Pengujian homogenitas data menggunakan uji *Levene Statistic*, menggunakan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian kedua kelompok adalah homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian kedua kelompok tidak homogen)

Penerimaan H_0 dengan menggunakan nilai signifikan yang diperoleh dari tabel *Levene Statistic output* program SPSS, yaitu nilai signifikan $> 5\%$ maka H_0 diterima. Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian memiliki rata-rata yang sama. Pengujian kesamaan rata-rata menggunakan *independent t-test*, dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata kedua kelompok sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata kedua kelompok berbeda)

Penerimaan H_0 dengan menggunakan nilai signifikan yang diperoleh dari tabel *t-test of equality of Means output* program SPSS, yaitu nilai signifikan $> 5\%$ maka H_0 diterima. Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%.

2. Analisis Validasi Perangkat

Setelah rancangan perangkat pembelajaran dibuat, perangkat pembelajaran tersebut dimintakan penilaian oleh validator ahli yang terdiri dari 3 validator. Analisis Validasinya adalah sebagai berikut :

a. Analisis Validasi Ahli

Perangkat pembelajaran yang sudah dibuat dimintakan penilaian oleh validator ahli setelah rancangan perangkat pembelajaran dibuat, perangkat pembelajaran tersebut dimintakan penilaian oleh validator ahli yang terdiri dari lima validator. Validator ahli memilih salah satu dari jawaban kuantitatif yang disediakan. Penilaian tiap indikator dari lembar validasi

perangkat pembelajaran dikategorikan dalam kategori: (4) sangat valid; (3) valid; (2) kurang valid; dan (1) tidak valid. Perangkat pembelajaran yang dirancang adalah (1) Silabus, (2) RPP, (3) Buku siswa, (4) LKS, dan (5)TKPM dikatakan valid jika penilaian dari validator ahli setidaknya dalam kategori valid. Penilaian akhir setiap perangkat pembelajaran

berdasarkan indikator: Rata-rata perangkat ke-i $(n) = \frac{\sum_{j=1}^5 x_{ij}}{5}$

Keterangan:

x_{ij} = rata-rata nilai validator ke-j untuk perangkat ke-i; $i = 1, 2, 3, 4, 5$;

$j = 1, 2, 3, 4, 5$.

Untuk menentukan kategorinya berdasarkan ketentuan skor rata-rata:

Tabel. 3.1. Ketentuan Skor Validasi Perangkat

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

Validasi terhadap TKPM ditinjau dari berbagai aspek yaitu: isi terkait dengan indikator atau tidak dan menyangkut pemecahan masalah atau tidak, bahasa sesuai dengan EYD atau tidak.

Dari perolehan rata-ratanya dan pengisian tabel penilaian TKPM, kemudian diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak Valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Kurang Valid, belum dapat digunakan dan banyak revisi
3. Valid, tetapi dapat digunakan dengan sedikit/banyak revisi

4. Sangat valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit /banyak revisi.

b. Analisis Ujicoba Instrumen TKPM

Selain validasi perangkat pembelajaran, untuk soal TKPM dilakukan ujicoba pada kelas ujicoba untuk ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a) Validitas Butir Soal

Untuk menghitung koefisien validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Sugiyono, 2006)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y (dua variabel yang dikorelasikan)

n : Jumlah subjek

x : Skor soal yang dicari validitasnya

y : Skor total

$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$: derajat validitasnya sangat tinggi

$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$: derajat validitasnya tinggi

$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$: derajat validitasnya sedang

$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$: derajat validitasnya rendah

$0,000 \leq r_{xy} \leq 0,200$: derajat validitasnya sangat rendah

Dalam penelitian ini butir soal dikatakan valid jika mempunyai validitas tinggi atau sangat tinggi atau mempunyai nilai $r_{xy} > 0,6$. Sedangkan untuk butir-butir soal yang mempunyai validitas sedang, rendah dan sangat rendah akan direvisi atau tidak digunakan.

b) Reliabilitas Butir soal

Untuk menghitung reliabilitas tes hasil belajar menggunakan rumus alpha :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

Kriteria derajat reliabilitas (Arikunto, 2010) adalah sebagai berikut

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$: reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: reliabilitas sangat tinggi.

Rumus Varians:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2006)

c) Tingkat Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran instrumen dengan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{SA + SB}{N \times Maks}$$

Keterangan:

IK: indeks kesukaran

SA : jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

SB: jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

N : jumlah siswa dari kelompok atas dan bawah

Kriteria tingkat kesukaran menurut Arikunto (2006) diklasifikasikan sebagai berikut.

a) $0,00 \leq IK \leq 0,30$: soal sukar

b) $0,30 < IK \leq 0,70$: soal sedang

c) $0,70 < IK \leq 1,00$: soal mudah

Walaupun demikian ada yang berpendapat bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang. (Arikunto, 2010).

d) Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (kemampuan tinggi) dengan

siswa yang bodoh (kemampuan rendah). Angka yang menunjukkan tingginya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (disingkat DP).

$$\text{Rumus mencari diskriminan: } DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} \times N \times Maks}$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

DP : daya pembeda

SA : jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

SB : jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

N : banyaknya siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks : skor maksimal soal

Dengan klasifikasi daya pembeda :

$DP < 0$: tidak baik (soal dibuang)

$0,00 \leq DP \leq 0,20$: jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$: cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$: baik

$0,70 < DP \leq 1,00$: baik sekali

(Arikunto, 2010)

3. Analisis Data Akhir

a. Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari respon siswa yaitu tanggapan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* pada materi program linier

Untuk mengukur kepraktisan dengan menggunakan skala Likert. Dengan skala Likert variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen berupa pernyataan atau pertanyaan dengan gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

Kemudian tingkat persetujuan terhadap perangkat pembelajaran dengan model *SAVI* berbasis *RME* pada materi program linier dalam setiap pertemuan dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Tingkat persetujuan} = \frac{JS}{SI} \times 100\%$$

JS = Jumlah skor yang diperoleh

SI = Skor Ideal (Skor Maksimal)

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika rata-rata dari responden memberi penilaian minimal pada kategori "setuju".

(Sugiyono, 2011).

Dalam penelitian ini rata-rata responden dihitung dari rata-rata seluruh pertemuan, dengan indikator daerah persetujuan sebagai berikut.

Tabel. 3.2. Ketentuan Skor Respon Siswa

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,80$	Sangat tidak setuju
$1,80 < n \leq 2,60$	Tidak setuju
$2,60 < n \leq 3,40$	Ragu-ragu
$3,40 < n \leq 4,20$	Setuju
$4,20 < n \leq 5,00$	Sangat setuju

b. Analisis Keefektifan Pembelajaran.

Seperti yang sudah dijelaskan pada penegasan istilah bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika setelah mengalami proses pembelajaran dengan perangkat yang dikembangkan menggunakan model *SAVI* berbasis *RME* jika (1) siswa tuntas klasikal pada kelas eksperimen yaitu lebih dari 75% siswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 78 dengan rata-rata lebih dari atau sama dengan 78; (2) Keterampilan pemecahan masalah dan kemandiriansiswa selama proses pembelajaran berpengaruh terhadap TKPM; (3) hasil TKPM kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jadi untuk mengukur keefektifan hasil belajar, secara statistika dilakukan uji ketuntasan, uji pengaruh, dan uji banding terhadap variabel-variabel penelitian.

1) Uji Ketuntasan

Uji ketuntasan hasil belajar Individual digunakan untuk mengetahui ketercapaian ketuntasan siswa pada materi program linier dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal SMA PGRI 1 Taman yang besarnya 78. Jadi, data variabel penelitian diuji apakah memenuhi nilai 78 atau tidak.

Untuk uji ketuntasan Individual digunakan uji rata-rata dua pihak.

Hipotesis statistiknya sebagai berikut:

Hipotesis $H_0 : \mu \leq 78$

$H_1 : \mu > 78$

Rumus yang digunakan untuk menghitung ketuntasan hasil belajar matematika secara Individual adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

\bar{x} : nilai rata-rata hasil belajar matematika

μ_0 : nilai rata-rata yang dihipotesiskan (KKM)

s : simpangan baku sampel

n : banyaknya sampel

Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan nilai t tabel nilai $t_{(1-\alpha)}$ menggunakan $dk = n - 1$ dan $\alpha = 5\%$. Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, didapat dari daftar distribusi t.

Sedangkan untuk uji ketuntasan prestasi belajar individual digunakan uji proporsi dua pihak. Hipotesis statistiknya sebagai berikut:

Hipotesis $H_0 : \pi \leq 75\%$

$H_1 : \pi > 75\%$

Rumus yang digunakan untuk menghitung ketuntasan hasil belajar matematika siswa klasikal (Sudjana, 2005) adalah sebagai berikut:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan :

$\frac{x}{n}$: proporsi sampel

π_0 : nilai proporsi yang dihipotesiskan

n : banyaknya sampel

Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan nilai tabel z menggunakan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Terima H_0 jika $z < z_{0,5-\alpha}$ di mana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang $0,5-\alpha$ (Sudjana, 2005).

2) Uji Beda Rata-rata (Uji Banding)

Sebelum menguji perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa matematika kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dan kelas dengan metode konvensional maka dilakukan uji kesamaan varian terlebih dahulu

a) Uji Kesamaan Varian

Uji kesamaan varian/ uji homogenitas, dengan hipotesis:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* sama dengan varian kelas dengan metode konvensional)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* \neq varian kelas dengan metode konvensional)

Sedangkan rumus yang digunakan:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian kelas dengan perangkat dan model SAVI berbasis RME}}{\text{varian kelas dengan metode konvensional}}$$

Kriteria pengujian, H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan F_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi F dengan dk pembilang n_{1-1} (untuk kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI berbasis RME*) dan dk penyebut n_{2-1} (untuk kelas dengan metode konvensional) serta taraf signifikan α (Sukestiyarno, 2013). Dalam penelitian ini α yang diambil 5%.

b) Uji Banding Antara Kelas dengan Perangkat dan Model Pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dan Kelas dengan Metode Konvensional

Uji banding dimaksudkan untuk membandingkan rataan variabel kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas yang menggunakan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rataan kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* kurang dari atau sama dengan rataan kelas dengan metode konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rataan kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* lebih dari kelas dengan metode konvensional)

Rumus statistik uji yang digunakan disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Rumus Uji Statistika Perbedaan Rataan

Varian	Statistik Uji
Varian sama	$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$ <p>dengan</p> $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$
Varian Berbeda	$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

Sumber : Sukestiyarno (2013)

Keterangan:

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata kelas dengan metode konvensional

s_1^2 : varians data pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME

s_2^2 : varians data pada kelas dengan metode konvensional

n_1 : banyaknya subjek pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME

n_2 : banyaknya subjek pada kelas dengan metode konvensional.

Setelah dihitung nilai t hitung, maka t hitung dibandingkan dengan t tabel. Kriteria penolakan H_0 disediakan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Uji Statistika Perbedaan Rataan

Varian	Statistik Uji
Varian sama	Terima H_0 jika $t \leq t_{(\alpha, n_1+n_2-1)}$
Varian Berbeda	Terima H_0 jika $t' \leq t_{(\alpha, n_1+n_2-1)}$

Sumber : Sukestiyarno (2013)

3) Uji Pengaruh Kemandirian dan Keterampilan pemecahan masalahsiswa terhadap hasil TKPM

Uji pengaruh digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas(Kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah) terhadap terhadap variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah).

Analisis data pengamatan Keterampilan Pemecahan masalahsiswa menggunakan skala Likert. Data hasil pengamatan keterampilan pemecahan masalah siswa oleh pengamat untuk masing-masing butir pengamatan dianalisis berdasarkan rerata skor.

Adapun pendeskripsian rerata skor adalah sebagai berikut.

Tabel. 3.5. Ketentuan Skor Pengamatan Keterampilan

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,80$	Tidak Terampil
$1,80 < n \leq 2,60$	Kurang Terampil
$2,60 < n \leq 3,40$	Cukup Terampil
$3,40 < n \leq 4,20$	Terampil
$4,20 < n \leq 5,00$	Sangat Terampil

Siswa dikatakan memiliki keterampilan pemecahan masalah jika rerata pengamatan berada pada kategori “ Terampil “ atau “Sangat Terampil”.

Dalam penelitian ini rata-rata keterampilan pemecahan masalah dihitung dari rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswadari seluruh pertemuan. Analisis data yang digunakan untuk mengetahuikemandiriansiswa menggunakan skala Likert. Data hasil angketkemandiriansiswa untuk masing-masing butir pertanyaan dianalisis berdasarkan rerata skor.

Adapun pendeskripsian rerata skor adalah sebagai berikut.

Tabel. 3.6. Ketentuan Skor Pengamatan Kemandirian

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,80$	Tidak mandiri
$1,80 < n \leq 2,60$	Kurang mandiri
$2,60 < n \leq 3,40$	Cukup mandiri
$3,40 < n \leq 4,20$	Mandiri
$4,20 < n \leq 5,00$	Sangat mandiri

Siswa dikatakan mandiri jika rerata angket berada pada kategori “Mandiri” atau “Sangat Mandiri”

Sedangkan untuk mengetahui pengaruh kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah siswa terhadap hasil KPM, maka hasil nilai angket kemandirian dan nilai hasil pengamatan keterampilan pemecahan masalah siswa diregresikan terhadap nilai hasil KPM.

Bentuk umum dari regresi linier ganda adalah:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$$

Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \beta_i = 0, i = 1,2$ (tidak ada pengaruh kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah siswa terhadap hasil KPM)

$H_1 : \text{Terdapat } i \text{ sehingga } \beta_i \neq 0, i = 1,2$ (ada pengaruh kemandirian dan aktivitas siswa terhadap hasil KPM)

dengan $(\beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix})$

Persamaan regresi yang digunakan (Sudjana, 2005) adalah:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

dengan:

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{1i}y_i) - (\sum x_{1i}x_{2i})(\sum x_{2i}y_i)}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{2i}y_i) - (\sum x_{1i}x_{2i})(\sum x_{1i}y_i)}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{x}_1 - \beta_2 \bar{x}_2$$

F_h dihitung menggunakan rumus :

$$F = \frac{\frac{JK_{reg}}{k}}{\frac{JK_{res}}{n-k-1}}$$

dengan $JK_{reg} = \beta_0 \sum x_{1i}y_i + \beta_1 \sum x_{2i}y_i$ dan $JK_{res} = \sum (y_i - \hat{y})^2$

F_t dicari dari tabel Distribusi F,

dengan derajat kesalahan α dan $dk = k$

Kriteria H_0 ditolak apabila $F_h > F_t$

Analisa uji regresi ganda dapat juga menggunakan program SPSS.

Dalam penelitian ini uji pengaruh menggunakan bantuan *software*

SPSS dengan $\alpha = 5\%$, dengan uji lanjut multikollinearitas,

autokorelasi, dan heteroskedastis.

4) Uji Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME dan kelas dengan metode konvensional berdasarkan nilai di awal dan nilai di akhir pembelajaran dapat dilakukan dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME kurang dari atau sama dengan rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan metode Konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME lebih dari rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan metode konvensional).

Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* pada kelas dengan perangkat dan model *SAVI* berbasis *RME*

\bar{x}_2 : rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* pada kelas dengan metode Konvensional

s_1^2 : Varians kelas dengan perangkat dan model *SAVI* berbasis *RME*

s_2^2 : Varians kelas dengan metode Konvensional

H_0 diterima jika nilai *t hitung* < $t_{1-\alpha, n_1+n_2-2}$ (Sudjana, 2005)

Kemudian untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa menggunakan nilai pre test dan post tes yang dimasukan kedalam nilai *Normalitas Gain* (g) yang diperoleh dan diterjemahkan sesuai dengan kriteria *Normalitas Gain* (g) seperti yang disajikan pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Kriteria perolehan *Normalitas Gain* (g)

<i>Normalitas Gain</i> (g)	Kriteria
$(\langle g \rangle) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

Sumber : (Hake, 1998)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

1. Kabupaten Pemalang

Kabupaten Pemalang merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah. Dengan Luas wilayah sebesar 111.530 Ha, sebagian besar wilayah merupakan tanah kering seluas 72.836 Ha (65,30%) dan lainnya tanah persawahan seluas 38.694 Ha (34,7%).

Adapun Batas-batas wilayah Kabupaten Pemalang, sebagai berikut:

Sebelah Utara : Laut Jawa

Sebelah Timur : Kabupaten Pekalongan

Sebelah Selatan : Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banyumas

Sebelah Barat : Kabupaten Tegal

Kabupaten Pemalang terletak pada $109^{\circ} 17' 30'' - 109^{\circ} 40' 30''$ Bujur Timur (BT) dan $8^{\circ} 52' 30'' - 7^{\circ} 20' 11''$ Lintang Selatan (LS). Kabupaten Pemalang memiliki beberapa bagian wilayah hutan, terdiri dari hutan lindung dengan luas 1.858,60 ha, hutan suaka alam dan wisata luas 24,10 ha, hutan produksi tetap sebesar 26.757,60 ha, hutan produksi terbatas sebesar 3.980,70 ha, hutan bakau dengan luas 1.672,50 ha, dan hutan rakyat seluas 22.874,78 ha. Luas hutan dibandingkan dengan luas wilayah sebesar 49,57%. Gambaran ini menunjukkan keadaan yang cukup baik terkait dengan kemampuan wilayah untuk menyimpan air tanah.

2. SMA PGRI 1 Taman Pemalang

SMA PGRI 1 Pemalang adalah lembaga pendidikan di bawah yayasan yang bernama Yayasan Pembina Lembaga Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia (YPLP – PGRI) perwakilan cabang. SMA PGRI Pemalang secara khusus berdiri sebagai salah satu hasil keputusan rapat kerja PGRI anak cabang Pemalang dengan bapak Suroto sebagai ketua, bapak Marsaid (alm) sebagai sekretaris merangkap kepala SD Kebondalem 03 Pemalang dan pihak SMEA Negeri Pemalang.

Pada mulanya, SMA PGRI 1 Pemalang berdiri hampir bersamaan dengan berdirinya STM PGRI. Keduanya mulai menerima siswa baru pada tahun ajaran 1981 / 1982. SMA PGRI menerima tiga kelas sedangkan STM PGRI menerima satu kelas. Pelaksanaan belajar mengajar berlangsung pada sore hari, karena lokasi masih meminjam pada SMEA Negeri Pemalang. Namun demikian setelah berjalan selama satu semester, SMA PGRI mendapat izin untuk terus dibuka tetapi STM PGRI tidak diizinkan. Alasan itu muncul karena sarana dan alat-alat praktiknya tidak memenuhi syarat sebagai sekolah kejuruan yang 60% berupa praktik dan 40% teori tapi dalam kenyataannya yang terjadi adalah sebaliknya yakni 60% teori dan 40% praktik sehingga akhirnya STM PGRI kurang diminati oleh masyarakat.

Dalam proses perkembangannya pada tahun 1985, status SMA PGRI menjadi Diakui dengan SK No. 001/C/Kep/I/86 tanggal 6 Januari 1986. Lokasi belajar mulai terpisah menjadi dua yaitu untuk kelas satu dan dua masih meminjam SMEA Negeri Pemalang sedangkan kelas tiga

menempati lokasi baru di jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo Taman, Pemalang. Pada tahun ajaran 1989/1990 meskipun status Diakui akreditasinya belum habis, tetapi berkat perjuangan guru-guru dan yayasan akhirnya status SMA PGRI Pemalang naik menjadi Disamakan dengan SK Dirjen Dikdasmen Nomor 009/C/Kep/1990 tertanggal 20 Januari 1990 ,seungguhnya menempati gedung sendiri di jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo sampai dengan sekarang, dan pada saat ini SMA PGRI 1 Taman memiliki status Akreditasi A.

Adapun periodisasi Kepala Sekolah SMA PGRI 1 Pemalang adalah :

- 1) Siswadi (1981 -1983)
- 2) Mulyono, B.A. (1983 – 1984)
- 3) Suwito, B.A. (1984 – 1993)
- 4) Sugiarto, B.A. (1993 – 1999)
- 5) Sukisno Heru Yuwono, B.A. (1999 – 2002)
- 6) Drs. Fathurohman (2002 – 2010)
- 7) Drs. H. Maknun Andriansah, M.A (2010 – sekarang)

Pada tahun pelajaran 2014/2015 SMA PGRI 1 Taman Pemalang memiliki 14 kelas dengan jumlah total 528 siswa. 14 kelas tersebut terdiri dari 4 kelas 10 yang terbagi menjadi 2 kelas X.IIS dan 2 Kelas X.MIA, dan 4 kelas XI yang terbagi menjadi 2 kelas XI.IIS dan 2 kelas XI.MIA, serta 6 kelas XII yang terbagi menjadi 3 kelas XII.IPA dan XII.IPA.

3. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni 2014 sampai bulan Oktober 2014, dimulai dari penyusunan proposal sampai penyusunan laporan secara lengkap. Dalam pelaksanaannya mengambil objek penelitian kelas XII IPA pada SMA PGRI 1 Taman. Proses pelaksanaan penelitian diawali dengan pengajuan perangkat ke pembimbing dan validator, dilanjutkan dengan uji coba terbatas instrumen, setelah perangkat valid dan praktis pada kelas ujicoba, perangkat digunakan pada kelas eksperimen untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran dalam penelitian.

B. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

1. Tahap Pendefinisian

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah menentukan tujuan dan batas-batas materi pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pendefinisian meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.

a. Hasil Analisis Awal-Akhir

Pada tahap ini proses diawali dengan penggalan data yang dilakukan dengan menggunakan observasi dan tanya jawab dengan siswa. Dari hasil observasi dan tanya jawab ditemukan empat masalah penting, yaitu (1) nilai rata-rata siswa pada pelajaran matematika masih dibawah KKM (78); (2) lemahnya siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita; (3) proses pembelajaran yang selama ini dilaksanakan

adalah proses pembelajaran seperti kebiasaan sebelumnya yaitu menerangkan, memberi contoh dan mengerjakan soal latihan dan tugas; (4) pembelajaran tidak didukung dengan perangkat pembelajaran yang memadai.

Buku dan Lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan merupakan produk orang lain sehingga cenderung tidak sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pembelajaran. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti memandang perlu melakukan perbaikan-perbaikan proses pembelajaran pada materi program linier.

b. Hasil Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan dengan mengamati kemampuan awal siswa pada pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki, mengamati keseriusan siswa dalam belajar dan memperhatikan kemampuan siswa di dalam menterjemahkan soal-soal cerita. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti diperoleh hasil sebagai berikut: (1) siswa tidak terbiasa dengan soal-soal yang berkaitan dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari. Siswa mengalami kesulitan untuk menterjemahkan dari permasalahan menjadi bentuk matematika, (2) rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berkonteks kehidupan sehari-hari dikarenakan mereka tidak terbiasa dengan soal-soal dalam bentuk cerita. Hal ini juga disebabkan kemampuan memahami secara bahasa masih rendah, siswa kurang mampu mentransfer dari kalimat (dalam bentuk cerita) ke dalam bahasa matematika (model matematika).

c. Hasil Analisis Materi

Pada penelitian ini program linier memiliki standar kompetensi menyelesaikan masalah program linier dan memiliki 3 kompetensi dasar yaitu : menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel, merancang model matematika dari program linier, menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya. Berdasarkan hasil analisis materi yang dilakukan melalui studi pustaka ditentukan materi dan uraiannya seperti Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Uraian Materi dan Kegiatan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel ▪ Merancang Model Matematika dari program linier ▪ Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya 	<p>Program linier</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan program linier • Siswa mendiskusikan dengan kelompok diskusinya tentang langkah-langkah apa saja yang bisa dilakukan untuk menyelesaikan masalah • Siswa memilih langkah yang paling efektif untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok. • Siswa mengerjakan soal secara mandiri.

d. Hasil Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan dengan membuat desain pembelajaran materi program linier yang memuat serangkaian latihan. Tugas-tugas dirancang dengan memberikan umpan agar siswa dapat membangun pemahaman konsep sendiri.

e. Hasil Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan dengan membuat pemetaan materi program linier. Pemetaan materi ini dilakukan agar materi tersusun secara rapi, dari yang sederhana ke yang rumit, sehingga dalam perumusan tujuan pembelajaran juga menyesuaikan dengan tahapan berpikir siswa, karena materi sudah disusun berdasarkan pada tahapan berpikir siswa.

Berdasarkan uraian tahap pendefinisian, masih banyak permasalahan yang terjadi di lapangan. Pembelajaran yang ada masih memusat pada guru, siswa belum aktif dalam pembelajaran, seakan-akan guru hanya menyampaikan informasi. Sementara menurut teori Bruner dalam belajar siswa harus bisa mengorganisasikan bahan pelajaran yang dipelajarinya sesuai dengan tingkat pemikiran mereka. Belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam materi tersebut. Guru yang efektif harus membantu dan membimbing siswa membangun pengetahuannya sendiri. Setelah melihat uraian pada tahap pendefinisian dilanjutkan dengan

perancangan perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian.

2. Tahap Perancangan

Tahap perancangan merupakan bagian sangat penting dari penelitian ini, semua perangkat pembelajaran dalam penelitian disusun pada tahap ini. Jadi tujuan tahap ini adalah untuk menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap perancangan ini meliputi empat langkah, yaitu:

a. Penyusunan Tes

Tes disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang dijabarkan dalam tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika materi program linier berjumlah 5 soal yang sebelumnya dibuat 8 soal namun 3 soal tidak terpakai karena tidak valid.

b. Pemilihan Media

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada tahap pendefinisian ditetapkan bahwa model pembelajaran yang akan digunakan adalah *SAVT* berbasis *RME*. Untuk mendukung model tersebut maka diperlukan perangkat-perangkat pendukung yang perlu dikembangkan yaitu meliputi silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

c. Penyusunan Format

Penyusunan format silabus dan RPP, disesuaikan dengan kurikulum KTSP yang selanjutnya dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah

model *SAVI* berbasis *RME*. Kemudian LKS, dan buku siswa yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada format yang sudah ada, yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*. Isi materi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, hasil analisis tugas dan hasil analisis tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian.

Format lembar pengamatan karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah dibuat dalam bentuk rentang nilai 1 sampai 5. Dalam rentang nilai tersebut sudah diberikan indikator, sehingga pengamat tinggal mencentang nilai sesuai dengan kondisi siswa yang diamati. Untuk instrumen yang mengukur respon siswa dalam pembelajaran dibuat dalam bentuk angket. Siswa diminta memberikan jawaban sesuai pendapat mereka dengan cara memberi tanda (\surd) pada kolom yang tersedia.

d. Rancangan Awal Perangkat Pembelajaran

Kegiatan ini merupakan penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, LKS, dan buku siswa. Selain itu juga disusun instrumen penelitian yang berupa lembar pengamatan karakter kemandirian, lembar pengamatan keterampilan pemecahan masalah, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, angket respon siswa terhadap pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Selanjutnya rancangan awal perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian ini disebut dengan draf I.

3. Tahap Pengembangan

Salah satu kriteria utama untuk menentukan dipakai tidaknya suatu pengembangan perangkat adalah hasil validasi oleh ahli. Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan saran perbaikan sekaligus merupakan penilaian para ahli terhadap rancangan pengembangan perangkat. Saran dari para ahli tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan pengembangan perangkat yang telah disusun.

Setelah pengembangan perangkat disusun, kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing dan divalidasi oleh para validator. Validator tersebut terdiri dari 5 orang yaitu 1 orang dosen pembimbing, 2 orang dosen diluar pembimbing, dan 2 orang guru teman sejawat. Langkah selanjutnya peneliti merevisi pengembangan perangkat (draf I) sesuai dengan rekomendasi validator. Pengembangan perangkat hasil revisi berdasarkan masukan dari validator selanjutnya diujicobakan pada siswa kelas XII IPA SMA PGRI 1 Taman tahun pelajaran 2014/2015. Setelah dilakukan uji coba, pengembangan perangkat direvisi kembali terutama apabila ada masukan-masukan atau masih dijumpai kekurangan-kekurangan. Hasil dari revisi tersebut menghasilkan pengembangan perangkat final yang disebut draf final.

Penilaian Validator terhadap pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam lembar validasi pengembangan perangkat, skor rata-rata penilaian Validator terhadap draf I sesuai kriteria yang sudah ditetapkan pada BAB III.

Beberapa revisi yang dilakukan terhadap Silabus, RPP, LKS, buku ajar siswa dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli terhadap Silabus

Penilaian validator terhadap silabus didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam lembar validasi silabus. Dalam penelitian ini pada umumnya validator menyatakan silabus sudah valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Revisi terhadap silabus dari validator diantaranya ditampilkan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Revisi Silabus Berdasarkan Masukan Validator

No	Yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Penilaian	Penilaian ketrampilan pemecahan masalah hanya dinilai dengan lembar pengamatan.	Penilaian ketrampilan pemecahan masalah menggunakan lembar pengamatan dan proses siswa menyelesaikan soal.
2.	Nilai karakter	Nilai karakter yang akan menjadi fokus penelitian belum dimunculkan.	Dimunculkan Indikator karakter kemandirian.
3.	Indikator	Indikator pencapaian kompetensi yang dibuat belum terinci.	Indikator pencapaian kompetensi meliputi indikator sikap kemandirian, indikator keterampilan pemecahan masalah dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika.

Produk akhir silabus lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.1

b. Hasil Validasi Ahli terhadap RPP

Revisi terhadap RPP meliputi revisi bagian yang terkait langsung dengan kegiatan pembelajaran, alat evaluasi, karakter, dan indikator. Penjelasan lebih lengkap tentang revisi RPP dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3. Revisi RPP Berdasarkan Masukan Validator

No	Yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran masih secara global belum dirinci untuk setiap pertemuan	Tujuan pembelajaran sudah dirinci untuk tiap pertemuan.
2.	Indikator	Indikator karakter kemandirian belum muncul dalam pembelajaran	Indikator karakter kemandirian sudah muncul pada setiap tahapan pembelajaran
3.	Kegiatan Pembelajaran	Tahapan kegiatan pembelajaran <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i> belum begitu nampak	Tahapan kegiatan pembelajaran <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i> sudah nampak
4.	Penilaian	Pada soal tes belum ada kunci jawaban dan pedoman penskoran	Soal tes sudah ada kunci jawaban dan penskoran

Produk akhir RPP selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.2.

c. Hasil Validasi Ahli terhadap Buku Siswa

Revisi terhadap buku siswa meliputi revisi bagian yang terkait langsung dengan butir soal, tampilan dan variasi soal. Penjelasan lebih lengkap tentang revisi buku siswa dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Revisi Buku Siswa Berdasarkan Masukan Validator

No	Yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Soal-soal	Soal – soal bergradasi perlu ditambahkan	Sudah ada penambahan soal-soal bergradasi
		Soal pengayaan dan tantangan perlu ditambahkan	Sudah ada soal pengayaan dan tantangan
2.	Kebenaran konsep	Masih adanya beberapa konsep yang keliru	Sudah diperbaiki berdasarkan masukan validator
3.	Gambar	Sumber gambar/foto belum disertakan	Sumber gambar/foto sudah disertakan
4.	Ruang untuk penyelesaian soal	Tidak ada ruang untuk menyelesaikan soal	Sudah ditambahkan tempat untuk siswa mengerjakan soal

Produk akhir buku siswa dapat dilihat pada Lampiran A.3.

d. Hasil Validasi Ahli terhadap LKS

Revisi terhadap LKS meliputi revisi bagian yang terkait langsung dengan tujuan, indikator, dan proses pemecahan masalah. Penjelasan lebih lengkap tentang revisi LKS dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5. Revisi LKS Berdasarkan Masukan Validator

No	Yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Soal-soal	Adanya soal-soal yang belum mengacu pada tujuan pembelajaran	Soal-soal sudah diperbaiki disesuaikan dengan tujuan pembelajaran
2.	Konsep	Perlu perbaikan pada penulisan notasi	Sudah diperbaiki
3.	Tuntunan untuk mengerjakan	Perlu diberi tuntunan untuk siswa mengerjakan	Sudah ditambahkan tuntunan untuk mengerjakan
4.	Tampilan	Perlu diperbaiki agar tampil lebih menarik	Tampilan sudah dirubah

Produk akhir LKS selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.4.

e. Hasil Validasi Ahli terhadap Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

Revisi terhadap lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika meliputi pedoman penilaian, penyesuaian indikator pada kisi-kisi, pembuatan soal yang disesuaikan dengan indikatornya dan tata tulis untuk lambang matematika. Penjelasan tentang revisi lembar tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Revisi Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

No	Yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Soal no 2	Perlu dicermati tata bahasa agar tidak menimbulkan kesalahan tafsiran	Tata bahasa sudah dibetulkan
2.	Soal no 1	<i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i> belum tampak	Sudah diperbaiki
3.	Indikator pemecahan masalah	Perlu dibuat lebih detail agar bisa membedakan dengan soal yang selain untuk mengukur pemecahan masalah	Indikator pemecahan masalah sudah dibuat lebih detail sehingga membedakan soal pemecahan masalah dengan soal lain.
4.	Kisi-kisi	Belum dilengkapi dengan penilaian pemecahan masalah	Sudah ditambah penilaian pemecahan masalah
5.	Soal	Jumlah terlalu banyak	Jumlah semula 8 menjadi 5 setelah di sarankan validator dan di uji validitas dan reliabilitas.

Produk akhir TKPM selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.4.

Setelah dilakukan validasi instrumen perangkat Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (TKPM), peneliti melakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, kemudian menganalisis butir soal TKPM tersebut melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat

kesukaran dan daya beda dari instrumen soal. Berdasarkan analisis data uji coba instrumen TKPM dengan rumus yang sudah dijelaskan pada BAB III, menghasilkan kriteria butir soal sebagaimana Tabel 4.7, dan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.4

Tabel 4.7 Hasil Analisis Data Uji Coba Perangkat Tes

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Indek Kesukaran		Daya Pembeda	
	Korelasi Product moment	Interpretasi	Nilai Alpha	Interpretasi	Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi
1	0,76	Valid	0,799	reliabel	0,67	sedang	0,38	cukup
2	0,48	Tidak valid			0,75	mudah	0,14	jelek
3	0,42	Tidak valid			0,80	mudah	0,15	jelek
4	0,78	Valid			0,55	sedang	0,36	cukup
5	0,74	Valid			0,54	sedang	0,43	baik
6	0,54	Tidak valid			0,36	sedang	0,30	cukup
7	0,79	Valid			0,60	sedang	0,28	cukup
8	0,82	Valid			0,62	sedang	0,25	cukup

1) Validitas Butir Soal

Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus Korelasi Product Moment. Dari hasil perhitungan 8 soal diperoleh hasil bahwa 5 soal valid dan 3 soal tidak valid. Soal yang tidak valid adalah soal nomor 2, 3, dan 6.

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu alat evaluasi dapat memberikan hasil yang tetap atau konsisten. Dari hasil perhitungan 8 soal diperoleh $r_{11} = 0,779$.

3) **Tingkat Kesukaran**

Untuk menguji tingkat kesukaran tes yang dibuat maka perlu menghitung indeks kesukaran. Dari 8 soal terdapat 6 soal termasuk kategori sedang dan 2 soal termasuk kategori mudah. Soal yang termasuk kategori mudah adalah soal nomor 2 dan nomor 3.

4) **Daya Beda**

Daya beda suatu soal merupakan kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda dari 8 soal yang dibuat, 2 soal yaitu nomor 2 dan nomor 3 mempunyai kategori jelek sedangkan 5 soal yaitu nomor 1, 4, 6, 7, dan 8 mempunyai kategori cukup dan soal nomor 5 mempunyai kategori baik.

Hasil keempat analisa butir soal diatas selanjutnya dapat digunakan untuk memilih sebanyak butir soal draf akhir instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (TKPM). Dalam penelitian ini yang memenuhi keempat kriteria ada 5 butir soal, jadi yang digunakan dalam penelitian ada 5 butir soal.

Untuk hasil validasi dari para validator terhadap pengembangan perangkat, silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (TKPM) disajikan pada tabel rekapitulasi nilai validator terhadap pengembangan perangkat seperti Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Rekapi-Tulasi	Validator					Rata-rata	Kriteria
		VI	V2	V3	V2	V3		
1	Silabus	3.40	3.00	3.50	3.60	3.50	3.40	Sangat Valid
2	RPP	3.43	3.00	3.21	3.21	3.43	3.26	Sangat Valid
3	Buku Siswa	3.20	3.00	3.53	3.53	3.26	3.30	Sangat Valid
4	LKS	3.20	3.00	3.00	3.05	3.21	3.09	Valid
5	TKPM	3.47	3.00	3.00	3.07	3.53	3.21	Valid

Berdasarkan hasil validasi perangkat oleh para ahli menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan valid sehingga perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran dengan sedikit revisi. Dan hasil validasi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.3.

f. Hasil Uji Coba Produk

Bentuk akhir dari perangkat yang sudah valid selanjutnya diujicobakan pada kelas uji coba untuk mengetahui kualitas dari perangkat tersebut. Melalui pemilihan kelas secara acak terpilih kelas XII.IPA3 sebagai kelas uji coba perangkat, XII.IPA2 sebagai kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dan kelas XII.IPA1 sebagai kelas kontrol dan. Pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran dengan metode konvensional. Data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kontrol ini

diperlukan sebagai pembanding pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika dari kelas eksperimen. Pada kelas kontrol diambil nilai pre tes yaitu sebelum pembelajaran program linier dan *post test* setelah pembelajaran program linier, demikian pula untuk kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME*.

g. Hasil Analisis Uji Kepraktisan Perangkat

1) Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Pembelajaran pada kelas uji coba dilaksanakan sebanyak 5 kali pertemuan dengan 1 kali pertemuan 2 jam pelajaran. Sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen di dahului dengan pembelajaran dikelas uji coba dan pada kelas ujicoba siswa dan guru pengamat diberikan angket untuk memberikan penilaian terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan serta perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Respon yang masuk digunakan untuk menilai kepraktisan dari perangkat yang dikembangkan.

Pada penilaian buku siswa dapat disimpulkan bahwa sebagian besar menyatakan bahwa buku siswa mudah dimengerti, menarik, dapat membantu pemahaman konsep, dan dapat menumbuhkan kemandirian siswa. Sementara itu, dua orang guru sebagai pengamat juga memberikan komentar bahwa buku siswa memberikan dukungan positif terhadap kegiatan belajar siswa dan memberikan dukungan terhadap pemahaman konsep materi. Pengamat juga menilai bahwa buku siswa dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri dengan mudah.

Pada penilaian LKS dapat disimpulkan bahwa sebagian besar menyatakan bahwa masalah yang diberikan dalam LKS menarik dan menantang untuk diselesaikan serta bahasanya mudah dimengerti. Sementara itu, dua orang guru sebagai pengamat juga memberikan komentar bahwa LKS yang dikembangkan dapat digunakan siswa dengan mudah dan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan bersifat praktis.

Pada penilaian model pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* bahwa sebagian besar siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *SAVI* berbasis *RME* membuat mereka lebih bisa menerima konsep, dan memahami materi pelajaran dengan baik. Secara keseluruhan nilai rata-rata angket respon siswa sebesar 4,19 dengan nilai maksimal 5 dengan melihat kriteria pada Bab III, maka respon siswa tergolong positif. Hasil respon siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.5.

2) **Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran**

Data kemampuan guru diambil dari hasil pengamatan dimana pengamatan tersebut dilakukan oleh dua orang praktisi (rekan sejawat) yaitu pengajar di SMA PGRI 1 Taman, pada saat pembelajaran dilaksanakan seperti yang telah disusun dalam RPP. Hasil dari pengamatan yang dilakukan observer diperoleh rata-rata 4,41 dan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan maka

kemampuan guru mengelola kelas termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Hasil perhitungan menunjukkan respon siswa positif dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran termasuk kategori tinggi, jadi perangkat dapat dikatakan praktis. Hasil pengamatan kemampuan guru dapat dilihat pada Lampiran D.5.

h. Hasil Analisis Uji Efektivitas Pembelajaran

1) Uji Prasyarat (Uji Normalitas dan Uji Homogenitas)

Sebelum dilakukan uji keefektifan dengan menganalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika maka dilakukan pengujian prasyarat (uji awal), sebagai prasyarat maka akan dilakukannya uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas Data TKPM

Untuk uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Output hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	.091	78	.172

a. Lilliefors Significance Correction

H_0 : kemampuan pemecahan masalah matematika berdistribusi normal

H_1 : kemampuan pemecahan masalah matematika berdistribusi tidak normal

Berdasarkan Tabel *Test of Normality* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov Test* dapat diketahui bahwa nilai sig untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar $0,172 = 17,2\%$. Terlihat nilai sig $> 5\%$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.12.

b) Uji Homogenitas Data TKPM

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah siswa kelas pengamatan berada dalam populasi yang homogen atau tidak.

Hipotesis statistiknya adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians populasi homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians populasi tidak homogen)}$$

Dengan statistik uji : $F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}}$

Kriteria pengujian : Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan F_{tabel} didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi α , sedangkan derajat kebebasan $n_1 - 1$ dan $n_2 - 1$, jadi F_{tabel} adalah $F_{5\%, n_1-1, n_2-1}$ (Sukestiyarno, 2013).

Dari hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,01$ dengan $F_{tabel} = 1,69$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, jadi varians kedua kelas homogen. Perhitungan uji homogen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.12.

c) Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran dilaksanakan pada kelas eksperimen dalam 5 kali pertemuan dimana 1 kali pertemuan 2 jam pelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan, sedangkan tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, meliputi pre tes dan post tes.

Selama proses uji keefektifan perangkat ini, dilakukan proses pengambilan data meliputi data karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah selama pembelajaran berlangsung oleh pengamat. Dan dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data hasil penelitian digunakan untuk mengetahui keefektifan penggunaan perangkat dan model pembelajaran *SAVI berbasis RME* pada proses pembelajaran. Tingkat keefektifan diukur melalui uji statistika : (1) uji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika, (2) uji beda rata-rata (*banding*), (3) uji pengaruh, dan (4) uji peningkatan.

d) Uji Ketuntasan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

Uji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diukur dalam penelitian ini adalah uji ketuntasan individual dan uji ketuntasan klasikal

1) Uji Ketuntasan Individual

Uji ketuntasan individual digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas eksperimen telah mencapai 78, dalam penelitian ini digunakan uji rata-rata satu pihak, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \mu \leq 78$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa paling besar 78)

$H_1 : \mu > 78$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa lebih dari 78)

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = (39 - 1) = 38$ diperoleh nilai $t_{(1-\alpha)}$ adalah 1,684. Tampak bahwa $t_{hitung} = 4,25 > t_{tabel} = 1,684$, jelas berada pada daerah kritis. Jadi H_0 ditolak, maka nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa telah mencapai ketuntasan lebih dari 78. Perhitungan uji ketuntasan individual selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.13.

2) Uji Ketuntasan Klasikal

Uji ketuntasan klasikal digunakan uji proporsi. Uji ketuntasan ini digunakan untuk mengetahui apakah banyaknya siswa yang mencapai KKM (tuntas individu) telah mencapai 75% dari banyaknya siswa pada kelas tersebut.

Rumusan hipotesis

$H_0 : \pi \leq 75\%$ (proporsi siswa yang mendapat nilai kemampuan pemecahan masalah matematika ≥ 75 paling besar 75%)

$H_1: \pi > 75\%$ (proporsi siswa yang mendapat nilai kemampuan pemecahan masalah matematika ≥ 75 lebih dari 75%).

Kriteria: terima H_0 jika $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$ di mana $z_{0,5-0,05} = z_{0,45} = 0,3264$. Nilai $z_{hitung} = 0,647 > 0,1736 = z_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya presentase siswa yang mencapai nilai KKM lebih dari 75%. Perhitungan uji ketuntasan klasikal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.13.

e) Uji Beda Rata-rata atau Uji Banding

Uji banding bertujuan untuk membandingkan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas yang menggunakan perangkat model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

(1) Uji Kesamaan Varians

Uji kesamaan varian/ uji homogenitas, dengan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* sama dengan varian kelas dengan metode konvensional)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* tidak sama dengan varian kelas dengan metode konvensional)

Dari Perhitungan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,74$ sedangkan $F_{tabel} = 1,69$ Karena $F_{hitung} = 1,74 > 1,69 = F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, jadi varians kelas dengan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* tidak sama dengan varians kelas dengan metode

konvensional. Perhitungan uji kesamaan varian selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.14.

(2) Uji Banding Antara Kelas dengan Perangkat Model SAVI berbasis RME dan Kelas dengan Metode Konvensional

Uji banding dimaksudkan untuk membandingkan rataan variabel kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas uji coba perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rataan kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME kurang dari atau sama dengan rataan kelas dengan metode konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rataan kelas dengan perangkat dan model pembelajaran model SAVI berbasis RME lebih dari kelas dengan metode konvensional)

Hasil yang diperoleh dari kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME dan kelas dengan metode konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Post test TKPM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	3195	2842
N	39	39
\bar{x}	81,92	72,84
Varians(s^2)	33,23	57,82
Standart Deviasi	5,76	7,60

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,922 > 1,671 = t_{tabel}$, kriteria penolakan H_0 menggunakan hipotesis terima H_0 , jika $t \leq t_{(\alpha, n_1+n_2-1)}$. $t_{tabel} = 1,671$. Jadi tolak H_0 terima H_1 , artinya nilai rata-rata pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* lebih baik dari kelas dengan metode konvensional. Perhitungan uji banding selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.15

(3) Uji Pengaruh Karakter kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah

Untuk mengetahui adanya pengaruh antara karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah siswa berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai kriteria efektivitas pembelajaran, digunakan uji statistik regresi ganda dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \beta = 0$ (karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa)

$H_1 : \beta \neq 0$, dimana $\beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix}$ (karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa)

Persamaan regresi ganda yang digunakan:

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

Berdasarkan hasil pengamatan karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah serta tes kemampuan pemecahan

masalah matematika. Dalam penelitian ini perhitungan menggunakan program SPSS. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Uji Signifikansi Pengaruh Karakter Kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah Terhadap KPM

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1011.944	2	505.972	72.620	.000 ^a
	Residual	250.825	36	6.967		
	Total	1262.769	38			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian

b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel di atas diperoleh nilai sig. = 0,000 < 0,05 yang berarti H_0 ditolak. H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa regresi linier, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah (secara bersama-sama) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh siswa.

Selanjutnya untuk menentukan rumus persamaan regresi digunakan Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12 Koefisien Persamaan Regresi

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-39.603	10.325		-3.836	.000
Kemandirian	.349	.104	.271	3.342	.002
Keterampilan Pemecahan Masalah	1.193	.129	.752	9.273	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari Tabel 4.12, diperoleh bentuk persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = -39.603 + 0,349X_1 + 1,193X_2$, artinya setiap penambahan variabel karakter kemandirian (X_1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (Y) sebesar 0,349 dan setiap penambahan variabel keterampilan pemecahan masalah (X_2) sebesar satu satuan maka akan terjadi penambahan nilai Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (Y) sebesar 1,193.

Adapun besar pengaruh karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dijelaskan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Pengaruh Karakter Kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.895 ^a	.801	.790	2.63958	1.703

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian

b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan memperhatikan Tabel 4.13, diperoleh nilai R Square = 0,801 = 80,1%. Hal ini berarti 80,1% kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dipengaruhi oleh karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal TKPM (secara bersama-sama), sedangkan 19,9% dipengaruhi oleh faktor lain.

Besar pengaruh karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika secara terpisah dapat dilihat dengan melakukan uji parsial regresi ganda.

Hipotesis yang diajukan,

H_0 : koefisien regresi tidak signifikan (tidak berpengaruh)

H_1 : koefisien regresi signifikan (berpengaruh)

Tabel 4.14. Koefisien Persamaan Regresi

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-39.603	10.325		-3.836	.000
	Kemandirian	.349	.104	.271	3.342	.002
	Keterampilan Pemecahan Masalah	1.193	.129	.752	9.273	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan memperhatikan Tabel 4.15, diperoleh nilai signifikansi untuk karakter kemandirian $\text{sig} = 0,002 = 0,2\% < 5\%$, jadi H_0 ditolak dan menerima H_1 , artinya karakter kemandirian berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun besar pengaruh karakter kemandirian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 32,7%. Sedangkan nilai signifikansi untuk keterampilan pemecahan masalah $\text{sig} = 0,00 = 0\% < 5\%$, jadi terima H_1 , artinya keterampilan pemecahan masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun besar pengaruh keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematika adalah 74%. Perhitungan uji pengaruh selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.16

(4) Hasil Uji Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas uji coba perangkat dan kelas kontrol berdasarkan nilai di awal dan akhir pembelajaran dapat dilakukan dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME kurang dari atau sama dengan rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME lebih dari rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional).

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 9,16$ dan $t_{tabel} = 1,658$. Kriteria pengujian : H_0 diterima jika nilai $t_{hitung} < t_{1-\alpha, n_1+n_2-2}$ (Sudjana, 2005)

Karena $t_{hitung} = 9,16 > 1,658 = t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dengan kata lain H_1 diterima, jadi rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test*

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* lebih dari rata-rata selisih nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional, kemudian untuk mengetahui peningkatannya menggunakan uji gain. Dengan menggunakan uji gain diperoleh nilai rata – rata 0,7 ini menunjukkan peningkatan siswa pada kelas eksperimen tergolong tinggi dan pada kelas kontrol dengan menggunakan uji gain diperoleh nilai rata-rata 0,6 ini menunjukkan peningkatan siswa pada kelas kontrol tergolong rendah. Hasil uji gain TKPM kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran D.11

C. Pembahasan

Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah berupa perangkat pembelajaran yaitu: Silabus, Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM). Pembahasan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masukan dari validator diuraikan sebagai berikut

1. Hasil Pengembangan Perangkat yang Valid

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu Silabus, RPP, LKS, Buku Siswa, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Selama proses pembuatan dilakukan revisi sesuai dengan masukan pihak-pihak yang berhubungan dengan proses uji coba sehingga diperoleh prototipe akhir.

a. Silabus

Silabus sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, KI, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Berdasarkan hasil validasi ke lima validator diperoleh rata-rata nilai perangkat silabus 3,40 dan umumnya validator menyatakan silabus sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Menurut validator yang perlu diperhatikan dalam pengembangan silabus diantaranya indikator-indikator harus menggambarkan tujuan atau kompetensi yang ingin dicapai, kegiatan pembelajaran harus memperlihatkan tahapan kegiatan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*. Penilaian harus memperlihatkan teknik, bentuk, dan contoh instrumen, dan alokasi waktu harus disesuaikan indikator-indikator yang ingin dicapai.

Silabus diharapkan sejalan dengan implementasi RPP. Penilaian umum validator dan revisi terhadap silabus untuk implementasi pengembangan perangkat pembelajaran lebih ditekankan pada penjabaran kegiatan pembelajaran dan karakteristik penilaian. Kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*. Sedangkan karakteristik penilaian disesuaikan dengan memperhatikan ketercapaian kompetensi siswa, dikarenakan penilaian memiliki informasi yang bermakna untuk melihat ketuntasan hasil

pembelajaran. Kedua hal mengenai revisi tersebut perlu diberi perhatian lebih berkaitan dengan kelancaran uji coba penelitian.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KI dan KD. Berdasarkan validasi dari ke lima validator diperoleh nilai rata-rata perangkat pembelajaran RPP 3,26. Menurut validator yang perlu diperhatikan dalam RPP adalah Indikator dan tujuan pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran, kegiatan pembelajaran harus sesuai pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*. Penilaian perlu ditulis dengan jelas, dan karakter harus terintegrasi dengan jelas supaya tujuan tercapai. Sebagaimana tujuan dari pendidikan karakter yang dikemukakan oleh Mulyasa (2012: 9) yaitu meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan yang mengarah pada pembentukan karakter dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu, dan seimbang sesuai dengan standar kompetensi lulusan pada setiap satuan pendidikan.

c. Buku Siswa(BS)

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, contoh-contoh, kegiatan sains baik proses belajar di dalam kelas ataupun di luar kelas serta memuat penanaman karakter kemandirian yang dijadikan fokus penelitian pada variabel afektif. Berdasarkan validasi dari ke lima validator diperoleh nilai rata-rata perangkat pembelajaran 3,30. Pada

umumnya validator menyatakan buku ajar siswa valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran buku ajar siswadilihat dari indikator-indikator yang termuat dalam Buku Siswa. Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah buat link program lingkungan yang lebih operasional, penulisan lambang matematika menggunakan equation editor, gambar-gambar yang terdapat pada buku siswa diberi rujukan.

Dalam penyusunan buku siswa juga harus disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* dan buku siswa diharapkan lebih menanamkan karakter kemandirian dan memberikan kemudahan bagi siswa khususnya dalam Pemecahan Masalah, sehingga karakter kemandirian dapat diterapkan dengan baik.

d. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan panduan bagi siswa dalam melakukan penyelidikan suatu masalah. Berdasarkan validasi dari ke lima validator diperoleh nilai rata-rata perangkat pembelajaran LKS 3,09. Pada umumnya validator menyatakan LKS valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan yang termuat dalam LKS adalah Indikator dan tujuan pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran.

e. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM)

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran TKPM dilihat dari indikator-indikator yang termuat dalam TKPM yaitu mengacu pada langkah-langkah Polya. Berdasarkan hasil validasi ke lima validator diperoleh rata-rata nilai perangkat TKPM 3,21. dan umumnya validator menyatakan TKPM valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah pertimbangan jumlah soal dengan banyaknya waktu yang tersedia, jumlah soal mencerminkan dari semua indikator dan dibuat lebih dari satu, dan pedoman penskoran dibuat lebih terperinci.

Pengembangan perangkat TKPM bertujuan menghasilkan instrumen soal yang memenuhi kriteria valid, reliable, mempunyai tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik. Selanjutnya TKPM setelah di validasi oleh para ahli dilanjutkan dengan uji coba dikelas uji coba TKPM untuk menguji validasi, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Hasil dari validasi dan revisi sesuai masukan dari validator yang kemudian disebut Draf 2 selanjutnya dilakukan uji coba pada kelas uji coba perangkat. Data-data yang berupa pengamatan karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah, lembar respon siswa, lembar pengamatan kemampuan guru mengelola kelas, dan data hasil tes TKPM diujicobakan dikelas eksperimen.

2. Pembahasan Hasil Uji Kepraktisan

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*, sebelum langsung diuji coba pada kelas yang diberi perlakuan dilakukan terlebih dahulu uji coba kelas terbatas yang hasilnya diperoleh dalam bentuk data pengamatan kemampuan guru dan angket respon siswa untuk mendapatkan data kepraktisan.

Dari hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan kemampuan guru mengelola kelas baik dan respon siswa terhadap pembelajaran positif. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat langsung diuji coba pada kelas uji coba. Hasil baik dan positif yang diperoleh dari pengamatan kemampuan guru dan angket respon siswa menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dapat dikatakan sudah memenuhi kriteria praktis.

3. Pembahasan Uji Keefektifan

(1) Pembahasan Hasil Uji Prasyarat

Sebelum diuji keefektifan, dilakukan uji prasyarat untuk menguji apakah kelas yang mendapat perlakuan dan kelas yang tidak mendapat perlakuan berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan dari data perolehan nilai TKPM sebelum pembelajaran dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians kedua kelas homogen.

(2) Hasil Uji Ketuntasan

Sebelum melakukan uji ketuntasan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat pada data perolehan nilai TKPM setelah pembelajaran model

SAVI berbasis *RME*. Uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen.

Selanjutnya dilakukan uji ketuntasan individual, dengan uji rata-rata dua pihak. Hasil ketuntasan individual dalam penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diberi perlakuan tuntas secara individual. Begitu pula untuk ketuntasan klasikal, dari perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa siswa tuntas secara klasikal.

Kemudian keberhasilan pengembangan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* yang terdiri dari Silabus, RPP, LKS, Buku Siswa, dan TKPM dikembangkan adalah penyusunan yang bertahap baik dari segi materi maupun penyampaian contoh-contoh soal serta latihan yang diberikan dari tahap sederhana sampai tahap yang kompleks, penggambaran nilai karakter yang jelas ditanamkan sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa bisa terbangun dengan baik.

(3) Hasil Uji Pengaruh

Uji pengaruh dilakukan dengan bantuan SPSS yaitu Uji regresi. Hasil uji regresi sederhana karakter kemandirian terhadap kemampuan Pemecahan Masalah menunjukkan bahwa karakter kemandirian mempengaruhi kemampuan Pemecahan Masalah. Uji regresi sederhana selanjutnya pun menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Uji regresi ganda dilakukan menunjukkan bahwa karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah secara bersama-

sama – sama mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini menunjukkan bahwa karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah memberikan pengaruh yang baik (positif) terhadap kemampuan Pemecahan Masalah siswa.

(4) Hasil Uji Beda

Sebelum melakukan uji beda, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat pada data perolehan nilai TKPM setelah mengikuti pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*. Uji prasyarat menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians kedua kelas homogen.

Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah menggunakan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih baik dari pada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran kelas konvensional.

Uji beda dua proporsi menunjukkan bahwa proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah tidak sama dengan proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran konvensional. Dan proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih banyak daripada proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Haerudin (2013) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat dengan Strategi *SAVI* juga lebih baik daripada pembelajaran model konvensional.

(5) Hasil Uji Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Uji peningkatan untuk membandingkan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah sesudah mengikuti pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* dengan rata-rata peningkatan sesudah mengikuti pembelajaran model konvensional. Uji peningkatan menunjukkan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah sesudah mengikuti pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih dari rata-rata peningkatan sesudah mengikuti pembelajaran model konvensional.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini telah melalui tahap validasi, revisi, uji coba lapangan pada siswa, sampai akhirnya diperoleh Draf akhir perangkat pembelajaran yang valid. Selanjutnya uji coba perangkat pembelajaran juga telah memberikan hasil yaitu: (1) KPM siswa mencapai ketuntasan secara klasik ataupun individual, (2) terdapat pengaruh positif variabel karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah secara bersama-sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, (3) rata-rata KPM dari siswa model *SAVI* berbasis *RME* yang mendapat perlakuan lebih baik dari rata-rata kelas yang tidak mendapat perlakuan (4) terdapat peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan ketercapaian keempat kriteria tersebut berarti uji coba perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* telah menghasilkan proses pembelajaran yang efektif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

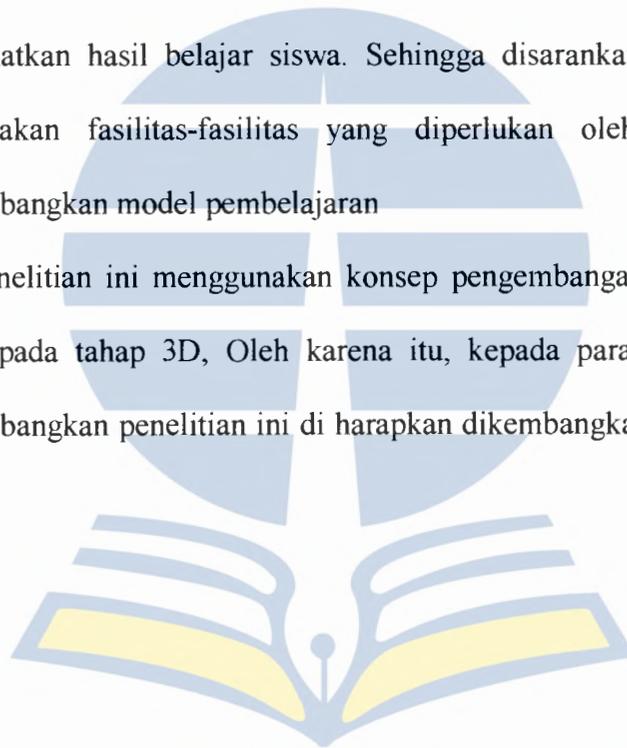
1. Penggunaan model pengembangan 3-D (modifikasi dari 4-D) menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *SAVI* berbasis *RME* materi program linier kelas XII IPA yang terdiri dari Silabus, RPP, BS, LKS, dan TKPM. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah melalui proses validasi dan dinyatakan valid oleh orang yang ahli/pakar dibidangnya, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini valid.
2. Penggunaan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* dinyatakan praktis, yaitu:
 - a. Hasil perhitungan respon siswa terhadap pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan maka diperoleh kesimpulan bahwa respon siswa termasuk dalam kategori positif
 - b. Hasil perhitungan lembar pengamatan guru mengelola pembelajaran dengan model *SAVI* berbasis *RME*, berdasarkan kriteria yang ditetapkan maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan guru dalam mengelola kelas termasuk dalam kategori sangat tinggi.

3. Pembelajaran materi program linier dengan menggunakan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* dinyatakan efektif, yaitu
- a. Kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai ketuntasan baik secara individual maupun klasikal, dengan kata lain siswa yang diberi perlakuan dengan KKM 78 tuntas secara individual. Kemudian berdasarkan perhitungan ketuntasan klasikal diperoleh kesimpulan bahwa siswa tuntas secara klasikal atau prosentase siswa yang mencapai nilai KKM lebih dari 75%.
 - b. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih tinggi dibanding kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran konvensional. Dan banyak siswa yang mencapai KKM pada kelas yang menggunakan perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih dari kelas yang menggunakan metode konvensional.
 - c. Adanya pengaruh positif karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Sehingga karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 80,1 %.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka ada beberapa hal yang disarankan diantaranya :

1. Perangkat pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Oleh Karena itu, perangkat ini dapat digunakan pada kelas atau sekolah lain yang memiliki karakteristik yang sama.
2. Pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* terbukti meningkatkan hasil belajar siswa, masih banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga disarankan bagi sekolah agar menyediakan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh guru agar dapat mengembangkan model pembelajaran
3. Pada penelitian ini menggunakan konsep pengembangan 4D yang di batasi sampai pada tahap 3D, Oleh karena itu, kepada para peneliti yang akan mengembangkan penelitian ini di harapkan dikembangkan sampai pada tahap 4D.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fauzan dan Yerizon.(2013).Pengaruh Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung 2013*. 7-14. Diambil 10 April 2014 dari World Wide Web: <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/699>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik*.Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik*.Edisi Revisi IV. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Depdikbud. (1995). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Kedua. Jakarta : Balai Pustaka.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Analisis Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Haerudin.(2013).Pengaruh pendekatan SAVI terhadap kemampuan komunikasi dan penalaran matematik serta kemandirian belajar siswa SMP. *Journal Ilmiah Progdi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*,Vol.2, 183-193 Diambil 10 April 2014 dari World Wide Web: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdsolo/article/view/960/763>
- Hake, R.R. (1998). “Interactive-Engagement vs Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses”. *Am. J. Phys*, Volume 66 P.64 -74.
- Hastuti Febrianti, dkk.(2013). Efektivitas Penerapan Pendekatan kontekstual dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XII IPA SMP N 9 Padang. *Kumpulan Makalah Seminar Semirata FMIPA Universitas Lampung 2013*. 257-264. Diambil 10 April 2014 dari World Wide Web: <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/886>
- Hudojo, H. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud
- Hudojo, H. (2001). *Pengembangan Kurikulum Matemátika dan Pembelajaran Matemátika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kemendiknas. (2010). *Pembinaan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta
- Mourtos, N.J, Okamoto, N. D dan Rhee, J. (2004). “Defining, Teaching, and Assessing Problem Solving Skills”.*Paper* . 7th UICEE Annual Conference on Engineering Education. India, 9-13 Februari

- Mulyasa. (2012). *Manajemen Pendidikan Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Munir, A. (2010). *Pendidikan Karakter. Membangun Karakter Anak Sejak dari Rumah*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Orthon, A. (1991). *Learning Mathematics: Issue, Theory and Classroom Practise (second edition)*. New York: Cassel
- Prayito. (2011). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Humanistik Berbasis Konstruktivisme Berbantuan E-Learning Materi Segitiga Kelas VII". *Aksioma*, Volume 2. No 2. Hal 1-9.
- Rahmawati, Fitriana.(2013) Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Kumpulan makalah seminar semirata FMIPA universitas Lampung 2013* , 225-238. Diambil 10 April 2014 dari World Wide Web:
<http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882>
- Rochmad. (2012). "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika". *Kreano*, Volume 3 No. 1. Hal 59-72.
- Saryanto, Buang. (2013). Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Adiguna Bandar Lampung Melalui Model Pembelajaran Investigasi Kelompok. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung 2013*. 489-504. Diambil 10 April 2014 dari World Wide Web:
<http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/859>
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2006). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. (2013). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Universitas Negeri Semarang.
- Suherman, Erman, dkk. (2003). *Common Text Book (Edisi Revisi). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Susilo J., St. Budi Waluya, dan I. Junaedi. (2012). Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Berbasis SAVI untuk mengembangkan Kreativitas Siswa. *Journal Of Primary Education*. Vol. 2, 112 – 117. Diambil 10 April 2014 dari World Wide Web:
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/download/791/817>

Suyono dan Hariyanto.(2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik Konsep, Landasan, Teoritis, dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publiser.

Uno, H B dan Mohamad, N. (2012). *Belajar dengan Pendekatan Paikem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yohanes, R S. (2012). “Teori Vigotsky dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika”. *Widya Warta* No. 02 Tahun XXXIV / Juli P. 127-135

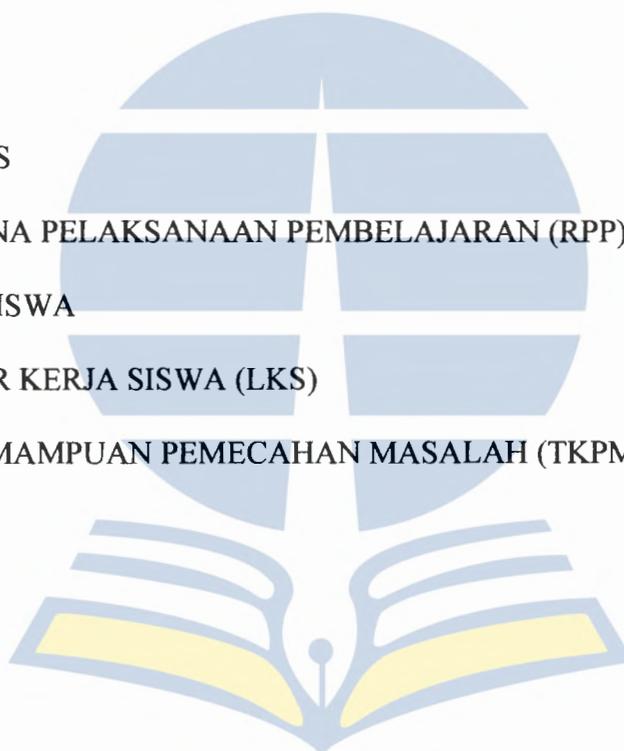




LAMPIRAN A

PERANGKAT PEMBELAJARAN

1. SILABUS
2. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
3. BUKU SISWA
4. LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
5. TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH (TKPM) MATEMATIKA





SILABUS

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN SAVI
BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

Oleh :

M. TAUFIK QUROHMAN

500003961

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA PGRI 1 Taman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Program : XII/IPA
Semester : I (satu)

Standar Kompetensi : 2. Menyelesaikan masalah program linear.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Kemandirian, Keterampilan dan Kemampuan Pemecahan masalah	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Bentuk		
2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel	Program Linear • Pertidaksamaan linear dua variabel	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel Mampu menentukan fungsi tujuan (fungsi objektif) beserta kendala yang harus dipenuhi masalah program linier 	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran SAVI berbasis RME peserta didik diharapkan dapat meningkatkan Kemampuan pemecahan masalah dengan langkah sbb :</p> <ol style="list-style-type: none"> Kegiatan Pendahuluan Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran, pengenalan nilai-nilai karakter kemandirian. Guru menampilkan video dan media power point 	<p>Indikator Kemandirian berkaitan dengan konsep program linier sbb :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sering mengajukan pendapat dalam pembelajaran Bebas dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat menyatakan Kepercayaan terhadap gagasan sendiri sehingga tidak mudah terpengaruh orang lain Mampu melihat 	<p>Pengamatan sikap dan ketrampilan siswa</p> <p>Tes tertulis</p>	<ol style="list-style-type: none"> Pengamatan Karakter Kemandirian Pengamatan Ketrampilan Pemecahan masalah <p>Tes Uraian</p>	2x45 menit (1)	<ul style="list-style-type: none"> Muis, Abdul. 2006. <i>Matematika Dasar</i>. Yogyakarta: Kreasi Wacana Noormandiri, B. <i>K. Matematik auntuk SMA kelas XII Program IPA</i>. Jakarta: Erlangga. Tim Edukatif Kresna. 2011. <i>Matematika Kalas XII</i>.

		<p>3. Mampu menggambar kendala sebagai daerah daerah dibidang yang memenuhi sistem pertidaksamaan linier</p> <p>4. Mampu menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan sebagai penyelesaian dari program linier</p> <p>5. Mampu menafsirkan nilai optimum yang diperoleh sebagai penyelesaian masalah program linier dengan menggunakan garis selidik.</p>	<p>berkaitan dengan konsep program linier kemudian membawa siswa untuk mengungkapkan hal-hal yang pernah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari - hari. Guru memberikan motivasi apa manfaat mempelajari materi program linier.</p> <p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Tahap I: Persiapan</p> <p>Siswa diberikan suatu masalah yang ada pada buku siswa dan para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi 10 kelompok yang berorientasi pada tugas kelompok pada buku siswa dengan beranggotakan 4 - 5 orang siswa. Komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik. Kelompok di arahkan pada pemahaman belajar berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam kelompok masing-masing. Kemudian guru menciptakan</p>	<p>masalah dari berbagai sudut pandang</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dapat bekerja sendiri pada tugas individu. <p>Indikator Keterampilan pemecahan Masalah berkaitan dengan konsep program linier sbb :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keterampilan mengumpulkan informasi ▪ Keterampilan mendefinisikan masalah ▪ Keterampilan mencari berbagai alternatif pemecahan masalah ▪ Keterampilan menuliskan apa yang diketahui ▪ Keterampilan menuliskan apa yang ditanyakan ▪ Keterampilan memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel ▪ Keterampilan mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui ▪ Keterampilan mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah ▪ Keterampilan memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan ▪ Keterampilan 		<p>an berikut.</p> <p>a. $8x - 4y \leq 56$, $x \geq 0, y \geq 0$</p>	<p>Klaten : Sinar Mandiri</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untoro. 2008. <i>Buku Pintar Matematika SMA</i>. Jakarta: Wahyu Media ▪ Wirodikromo, Sartono. 2007 <i>Matematika untuk Kelas XII IPA</i>. Jakarta: Erlangga <p>Alat: Laptop Alat tulis</p>
--	--	--	---	---	--	---	---

			<p>lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal, mengarahkan siswa kepada soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan berkaitan dengan materi program linier.</p> <p>b. Tahap II: Penyampaian Mengaitkan dengan kehidupan nyata Pada tahap ini guru membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menyenangkan, relevan, melibatkan panca indera. Dengan menggunakan buku siswa dan presentasi power point sebagai sarana pembelajaran konsep program linier. Hal ini dilakukan dengan uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan, pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh, presentasi interaktif, grafik dan sarana</p>	<p>melakukan pemecahan masalah secara sistematis.</p> <p>Indikator Kemampuan pemecahan masalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel. • Menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel jika diketahui daerah himpunan penyelesaiannya 					
			<p>Menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel jika diketahui daerah himpunan penyelesaiannya</p>	Tes tertulis	Tes Uraian	<p>1. Suatu tempat parkir seluas 40 m persegi tidak dapat menampung lebih dari 3 motor dan mobil. Untuk memarkir sebuah motor rata-rata diperlukan tempat seluas 10 m persegi dan untuk mobil rata-rata seluas 20 m persegi.</p>	2x45 menit (2)		

			<p>presentasi berwarna-warni, aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar, latihan menemukan, pengalaman belajar di dunia nyata</p> <p>c. Tahap III: Pelatihan Pada tahap ini guru membantu siswa dalam mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara. Secara spesifik, yang dilakukan guru yaitu,</p>				<p>Jika ditempatkan parkir itu akan diparkir mobil (y) dan minimal satu motor (x) maka x dan y harus memenuhi syarat apa saja ?</p>		
2.2. Merancang model matematika dari masalah program linear	Model Matematika Program Linier		<p>Membuat model matematika dari masalah program linier</p> <p>1. Pada siswa secara kelompok : memberikan usaha aktif atau umpan balik, simulasi dunia nyata, aktivitas pemecahan masalah, refleksi dan artikulasi individu, <i>dialog berpasangan</i> atau <i>berkelompok</i> pada kelompok yang sudah terbentuk, serta aktivitas yang membangun keterampilan pemecahan masalah</p>	Membuat model matematika dari masalah program linier			<p>1. Suatu lahan parkir memiliki luas 800 m² dan hanya mampu menampung 64 bus dan mobil. Sebuah mobil menghabiskan tempat 6 m² dan bus 24 m². Biaya parkir Rp1.500,00 /mobil dan Rp2.500,00 /bus. Pemilik lahan parkir mengharapkan penghasilan yang</p>	2x45 menit (3)	

			<p>2. Pada siswa secara individu : memberikan latihan siswa secara individu, karena siswa sudah melalui pengembangan wawasan dan kemampuan secara kelompok sehingga diharapkan siswa mampu secara mandiri mengerjakan soal individu.</p> <p>d. Tahap IV: Tahap penampilan hasil Pada tahap ini guru membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Hal-hal yang dapat dilakukan adalah, Aktivitas penguatan penerapan, Materi penguatan persepsi, Pelatihan terus menerus, Umpan balik dan evaluasi kinerja</p>			<p>maksimum. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut</p> <p>2. Lia ingin membuat puding buah dan es buah. Untuk membuat puding buah, ia membutuhkan 3 kg mangga dan 2 kg melon. Sedangkan untuk membuat es buah, ia membutuhkan 1 kg mangga dan 4 kg melon. Lia memiliki persediaan 11 kg mangga dan 14 kg melon. Buatlah model matematika dari persoalan ini!</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--

<p>2.3. Menyelesaikan an model matematika dari masalah program linear dan penafsirannya</p>	<p>Solusi dari masalah program linier:</p>		<p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>Kegiatan penutup meliputi:</p> <p>a. Tahap motivasi</p> <p>Guru memberikan pujian pada peserta yang telah berhasil dalam belajarnya, tetapi tidak merendahkan peserta didik yang belum mampu menguasai materi.</p> <p>b. Tahap Penguatan</p> <p>Belajar akan benar-benar dipahami sebagai aktivitas kreasi ketika siswa tidak hanya bisa menerima, melainkan bisa mengungkapkan kembali apa yang didapatkan menggunakan bahasa hidup dengan cara dan ungkapan sesuai gaya belajar siswa itu sendiri. Hal tersebut dapat dilakukan dengan merangkum apa yang sudah dipelajari. Kemudian Guru memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah dan pengarahan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan</p>	<p>1. Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif pada masalah program linear.</p> <p>2. Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diketahui grafik himpunan penyelesaian</p>	<p>Tes tertulis</p>	<p>Tes Uraian</p>	<p>1. Luas tempat parkir 1760 m². Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m² dan mobil besar 20 m². Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp. 1.000,00/jam dan mobil besar Rp. 2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi datang, Bilatar Dari masalah tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini:</p> <p>a. Dengan metode uji titik pojok, tentukan hasil maksimum</p>	<p>2x45 menit (4)</p>	
---	--	--	--	--	---------------------	-------------------	---	-------------------------------	--

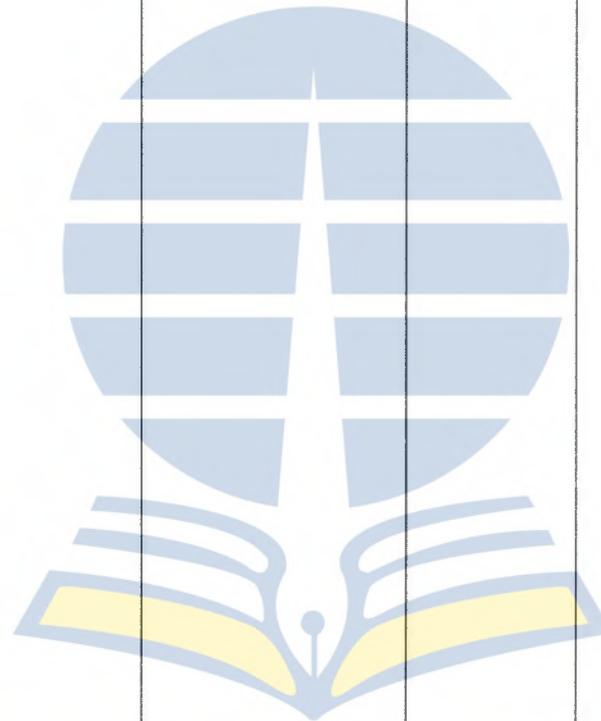
			berikutnya.				<p>mum tempat parkir tersebut</p> <p>b. Ada berapa alternatif hasil parkir yang dapat diperoleh? Sebutkan?</p> <p>2. Dacrah yang diarsir pada gambar merupakan himpunan penyelesaian suatu system pertidaksamaan linear. Nilai maksimum dari $f(x,y) = 7x + 6y$ adalah...</p>		
	Metode uji titik pojok dan Metode garis selidik			<p>1. Menafsirkan solusi dari masalah program linier dari metode uji titik pojok</p> <p>2. Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan garis selidik</p> <p>Menafsirkan solusi dari masalah program linier dari garis selidik</p>	Tes Tertulis	Tes Uraian	<p>1. Perhatikan tabel berikut ini. Misalkan semangka adalah x dan melon adalah y</p>	2x45 menit (5)	

Tabel (1)

Buah	Banya -knya (Kg)	Harga beli (Rp)	Untung (Rp)
Semangka	x	2.500	1.200
melon	y	2.000	1.000
kapasitas	60	140.00 0	
Fungsi (x,y)	Maksimal $f(x,y) =$ $1200x + 1000y$		

Data di atas adalah contoh penyelesaian masalah program linear, jawablah pertanyaan berikut ini:

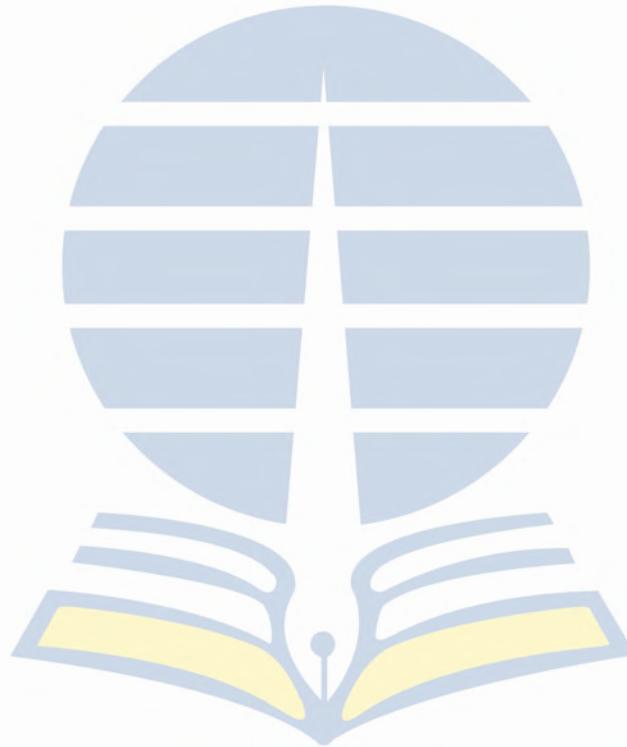
- Ubahlah data yang ada dalam tabel tersebut ke dalam kalimat matematika dengan kata-katamu sendiri.



							b. Tentukan model matematika nya		
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	--	--

Mengetahui
Kepala SMA PGRI 1 Taman

Drs. H. Maknun Andriansah, M.A



Pemalang, 4 September 2014
Peneliti,

M. Taufik Qurohman, S.Pd



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN SAVI
BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

Oleh :

M. TAUFIK QUROHMAN

500003961

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA PGRI 1 Taman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : XII
 Semester : 1(satu)
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan ke - 1)

A. Standar Kompetensi

2. Menyelesaikan masalah program linear.

B. Kompetensi Dasar

2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Kognitif

Mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel .

2. Afektif

Siswa memiliki karakter mandiri dengan indikator sebagai berikut :

- a) Sering mengajukan pendapat dalam pembelajaran
- b) Bebas dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat
- c) Kepercayaan terhadap gagasan sendiri sehingga tidak mudah terpengaruh orang lain
- d) Mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang
- e) Dapat bekerja sendiri pada tugas individu.

3. Psikomotorik

Siswa memiliki Keterampilan pemecahan masalah dengan indikator sebagai berikut :

- a) Keterampilan mengumpulkan informasi
- b) Keterampilan mendefinisikan masalah
- c) Keterampilan mencari berbagai alternatif pemecahan masalah
- d) Keterampilan menuliskan apa yang diketahui
- e) Keterampilan menuliskan apa yang ditanyakan

- f) Keterampilan memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel
- g) Keterampilan mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui
- h) Keterampilan mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah
- i) Keterampilan memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan
- j) Keterampilan melakukan pemecahan masalah secara sistematis.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel
2. Membentuk karakter kemandirian dalam proses pembelajaran
3. Membentuk keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran

E. Materi Ajar

Program Linear

- Pertidaksamaan linear dua variabel

F. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab
2. Model Pembelajaran : *SAVI* berbasis *RME*

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pembelajaran dengan salam
- b. Guru mengecek kehadiran siswa
- c. Apersepsi

Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran, pengenalan nilai-nilai karakter kemandirian. Guru menampilkan video dan media power point berkaitan dengan konsep program linier kemudian membawa siswa untuk mengungkapkan hal-hal yang pernah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari - hari.

d. Motivasi

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (2) Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa materi yang dipelajari akan berguna dalam pembelajaran selanjutnya tentang program linear (misalnya mencari nilai optimum dan minimum)

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Model Pembelajaran SAVT berbasis RME

a. Tahap I : Persiapan

Siswa diberikan suatu masalah yang ada pada buku siswa dan para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi 10 kelompok yang berorientasi pada tugas kelompok pada buku siswa dengan beranggotakan 4 - 5 orang siswa. Komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik. Kelompok di arahkan pada pemahaman belajar berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam kelompok masing-masing. Kemudian guru menciptakan lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal, mengarahkan siswa kepada soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan berkaitan dengan materi program linier kemudian siswa membaca Buku Siswa (BS).

b. Tahap II : Penyampaian dengan mengaitkan kehidupan nyata

- (1) Melalui tanya jawab, guru menjelaskan pengertian program linier dan contoh beberapa kalimat yang mengandung konsep pertidaksamaan.
- (2) Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok yang sudah direncanakan kemudian membagikan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan diskusi kepada masing-masing kelompok.

c. Tahap III : Pelatihan

- (1) Peserta didik menggunakan waktu 5 menit untuk memikirkan sendiri jawaban atau masalah pada LKS yang telah dibagikan oleh guru.
- (2) Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan.
- (3) Peserta didik berbagi hasil diskusi kepada seluruh kelas dengan cara presentasi.

d. Tahap IV : Penampilan Hasil

- (1) Guru bersama dengan peserta didik mengevaluasi hasil diskusi.
- (2) Guru memberikankuis/pertanyaankepadaseluruhpeserta didik. Pada saat menjawabkuispeserta didik tidakboleh salingmembantu. Setelah siswa selesai mengerjakan soal lembar jawaban, kemudian dikumpulkan untuk dinilai.
- (3) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif di dalam kelas.

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran tentang pertidaksamaan linier
- b. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya sistem persamaan linier dua variabel
- c. Guru menugaskan peserta didik untuk mencari bahan ajar di internet dan mempelajarinya tentang program linear



H. Sumber Belajar, Media dan Alat Pembelajaran

1. Sumber belajar :
 - a. Muis, Abdul.2006.Matematika Dasar.Yogyakarta:Kreasi Wacana
 - b. Noormandiri, B. K.Matematikauntuk SMA kelas XII Program IPA. Jakarta: Erlangga.
 - c. Tim Edukatif Kresna. 2011. Matematika Kalas XII. Klaten : Sinar Mandiri
 - d. Untoro, Joko.2008.Buku Pintar Matematika SMA.Jakarta:Wahyu Media
 - e. Wirodikromo, Sartono.2007.Matematika untuk Kelas XII IPA.Jakarta:Erlangga

2. MediaPembelajaran:
 - a. BukuSiswa
 - b. LKS
 - c. Power point
 - d. LCD
 - e. Papan tulis

3. Alat Pembelajaran :
 - a. Laptop
 - b. Alat tulis

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes dalam bentuk tertulis
2. Pengukuran sikap kemandirian
3. Pengukuran keterampilan pemecahan masalah
4. Tugas pada buku siswa

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 1 Taman

Drs. H. Makhnun Andriansah, M.A.
NIP. 19610705 198303 1 019

Pemalang, September 2014

Peneliti,

M.Taufik Qurohman, S.Pd
NIP. -

Soal Tes

1. Suatu tempat parkir seluas 40 m persegi tidak dapat menampung lebih dari 3 motor dan mobil. Untuk memarkir sebuah motor rata-rata diperlukan tempat seluas 10 m persegi dan untuk mobil rata-rata seluas 20 m persegi. Jika ditempat parkir itu akan diparkir mobil (y) dan minimal satu motor (x) maka x dan y harus memenuhi syarat apa saja ?

Kunci jawaban

No	Jawaban	Skor												
1	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis roti</th> <th>Tepung</th> <th>Mentega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roti A (x)</td> <td>60 gr</td> <td>50 gr</td> </tr> <tr> <td>Roti B (y)</td> <td>20 gr</td> <td>100 gr</td> </tr> <tr> <td>jumlah</td> <td>3500 gr</td> <td>2200 gr</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Persamaan 1 $60x + 20y \leq 3500$ Persamaan 2 $50x + 100y \leq 2200$</p> <p>c. Pelaksanaan suatu rencana (<i>solving</i>) Persamaan 1 Masing – masing dibagi dengan 20 untuk menyederhanakan , sehingga $3x + y \leq 175$ Persamaan 2 Masing – masing dibagi dengan 50 untuk menyederhanakan , sehingga $x + 2y \leq 44$</p> <p>d. Peninjauan kembali (<i>checking</i>) Jadi model mtematikanya adalah sebagai berikut : $3x + y \leq 175$ $x + 2y \leq 44$ $x \geq 0$ $y \geq 0$</p>	Jenis roti	Tepung	Mentega	Roti A (x)	60 gr	50 gr	Roti B (y)	20 gr	100 gr	jumlah	3500 gr	2200 gr	2 2 2 4
Jenis roti	Tepung	Mentega												
Roti A (x)	60 gr	50 gr												
Roti B (y)	20 gr	100 gr												
jumlah	3500 gr	2200 gr												
Skor Total		10												

LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

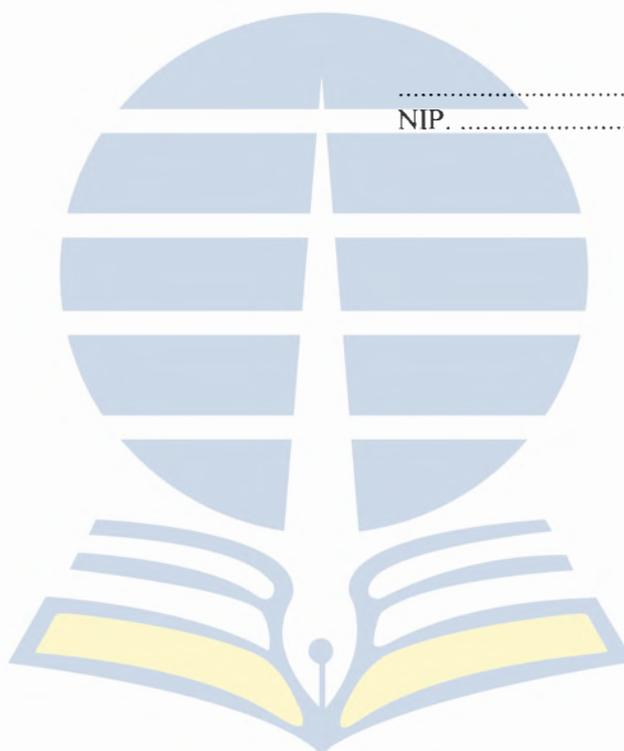
Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (✓)" pada kolom skor (1, 2,3,4, atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya					
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru					
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan					
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru					
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya					
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi					
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri					
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan					
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan					
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru					
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri					
14.	Dapat mengembangkan ide					
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain					
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan					

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah					
Total Skor =						
Konversi nilai $[(\text{nilai}/\text{nilai max}) \times 100]$						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.



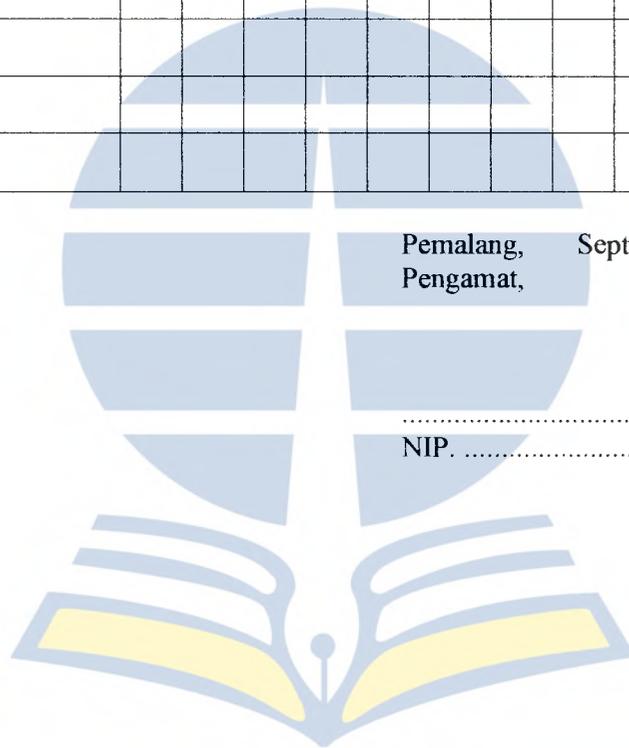
Rekapitulasi pengamatan kemandirian

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	19	20			
1.														
2.														
3.														
...														
...														
39.														

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (✓)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.					
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah					
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.					
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan					
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel					
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui					
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah					
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah					
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.

Rekapitulasi pengamatan keterampilan pemecahan masalah

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.													
2.													
3.													
39.													

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA PGRI 1 Taman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : XII
 Semester : 1(satu)
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan ke - 2)

A. Standar Kompetensi

2. Menyelesaikan masalah program linear.

B. Kompetensi Dasar

2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

C. Indikator

1. Kognitif

Mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menentukan sistem pertidaksamaan linier dua variabel jika diketahui daerah himpunan penyelesaiannya.

2. Afektif

Siswa memiliki karakter mandiri dengan indikator sebagai berikut :

- a) Sering mengajukan pendapat dalam pembelajaran
- b) Bebas dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat
- c) Kepercayaan terhadap gagasan sendiri sehingga tidak mudah terpengaruh orang lain
- d) Mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang
- e) Dapat bekerja sendiri pada tugas individu.

3. Psikomotorik

Siswa memiliki Keterampilan pemecahan masalah dengan indikator sebagai berikut :

- a) Keterampilan mengumpulkan informasi
- b) Keterampilan mendefinisikan masalah
- c) Keterampilan mencari berbagai alternatif pemecahan masalah
- d) Keterampilan menuliskan apa yang diketahui
- e) Keterampilan menuliskan apa yang ditanyakan

- f) Keterampilan memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel
- g) Keterampilan mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui
- h) Keterampilan mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah
- i) Keterampilan memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan
- j) Keterampilan melakukan pemecahan masalah secara sistematis.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menentukan sistem pertidaksamaan linier dua variabel jika diketahui daerah himpunan penyelesaiannya.
2. Membentuk karakter kemandirian dalam proses pembelajaran
3. Membentuk keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran

E. Materi Ajar

Program Linear

- Pertidaksamaan linear dua variabel

F. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab
2. Model Pembelajaran : *SAVI* berbasis *RME*

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pembelajaran dengan salam
- b. Guru mengecek kehadiran siswa
- c. Apersepsi

Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran, pengenalan nilai-nilai karakter kemandirian. Guru menampilkan video dan media power point berkaitan dengan konsep program linier kemudian membawa siswa untuk mengungkapkan hal-hal yang pernah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari - hari.

d. Motivasi

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (2) Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa materi yang dipelajari akan berguna dalam pembelajaran selanjutnya tentang program linear (misalnya mencari nilai optimum dan minimum)

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Model Pembelajaran SAVT berbasis RME

a. Tahap I : Persiapan

Siswa diberikan suatu masalah yang ada pada buku siswa dan para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi 10 kelompok yang berorientasi pada tugas kelompok pada buku siswa dengan beranggotakan 4 - 5 orang siswa. Komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik. Kelompok di arahkan pada pemahaman belajar berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam kelompok masing-masing. Kemudian guru menciptakan lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal, mengarahkan siswa kepada soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan berkaitan dengan materi program linier kemudian siswa membaca Buku Siswa (BS).

b. Tahap II : Penyampaian dengan mengaitkan kehidupan nyata

- (1) Melalui tanya jawab, guru menjelaskan pengertian program linier dan contoh beberapa kalimat yang mengandung konsep pertidaksamaan, kemudian cara menentukan sistem pertidaksamaan linier dua variabel jika diketahui daerah himpunan penyelesaiannya.
- (2) Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok yang sudah direncanakan kemudian membagikan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan diskusi kepada masing-masing kelompok.

c. Tahap III : Pelatihan

- (1) Peserta didik menggunakan waktu 5 menit untuk memikirkan sendiri jawaban atau masalah pada LKS yang telah dibagikan oleh guru.
- (2) Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan.
- (3) Peserta didik berbagi hasil diskusi kepada seluruh kelas dengan cara presentasi.

d. Tahap IV : Penampilan Hasil

- (1) Guru bersama dengan peserta didik mengevaluasi hasil diskusi.
- (2) Guru memberikankuis/pertanyaankepadaseluruhpeserta didik. Pada saat menjawabkuispeserta didik tidakbolehsalingmembantu. Setelah siswa selesai mengerjakan soal lembar jawaban, kemudian dikumpulkan untuk dinilai.
- (3) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif di dalam kelas.

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran tentang pertidaksamaan linier
- b. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya sistem persamaan linier dua variabel
- c. Guru menugaskan peserta didik untuk mencari bahan ajar di internet dan mempelajarinya tentang program linear



H. Sumber Belajar, Media dan Alat Pembelajaran

1. Sumber belajar :
 - a. Muis, Abdul.2006.Matematika Dasar. Yogyakarta:Kreasi Wacana
 - b. Noormandiri, B. K.Matematika untuk SMA kelas XII Program IPA. Jakarta: Erlangga.
 - c. Tim Edukatif Kresna. 2011. Matematika Kelas XII. Klaten : Sinar Mandiri
 - d. Untoro, Joko.2008.Buku Pintar Matematika SMA.Jakarta:Wahyu Media
 - e. Wirodikromo, Sartono.2007.Matematika untuk Kelas XII IPA.Jakarta:Erlangga

2. Media Pembelajaran:
 - a. Buku Siswa
 - b. LKS
 - c. Power point
 - d. LCD
 - e. Papan tulis

3. Alat Pembelajaran :
 - a. Laptop
 - b. Alat tulis

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes dalam bentuk tertulis
2. Pengukuran sikap kemandirian
3. Pengukuran keterampilan pemecahan masalah
4. Tugas pada buku siswa

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 1 Taman

Drs. H. Maknun Andriansah, M.A.
NIP. 19610705 198303 1 019

Pemalang, September 2014

Peneliti,

M.Taufik Qurohman, S.Pd
NIP. -

Soal Tes

1. Pada sebuah toko sepatu olahraga diketahui harga beli sepasang sepatu merek A Rp 100.000,00 dan harga beli sepatu merek B adalah Rp 75.000,00. Setiap pasang sepatu merek A memberikan keuntungan Rp 12.000,00 dan setiap pasang sepatu merek B memberikan keuntungan Rp 10.000,00. Modal yang tersedia sebesar Rp 60.000.000,00 dan toko tersebut memuat paling banyak 700 pasang sepatu. Buatlah model matematika dan fungsi tujuan dari permasalahan tersebut.

Kunci jawaban

No	Jawaban	Skor																
1	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis sepatu</th> <th>Harga (Rp)</th> <th>Banyaknya</th> <th>Keuntungan (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Merek A</td> <td>100.000</td> <td>x</td> <td>12.000</td> </tr> <tr> <td>Merek B</td> <td>75.000</td> <td>y</td> <td>10.000</td> </tr> <tr> <td>Kapasitas</td> <td>60.000.000</td> <td>700</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Untuk membeli x sepatu merek A dan y pasang sepatu merek B modalnya tidak lebih dari Rp 60.000.000,00 $100.000x + 75.000y \leq 60.000.000$ $\Leftrightarrow 4x + 3y \leq 2.400$ Toko hanya dapat menampung tidak lebih dari 700 pasang, maka pertidaksamaannya $x + y \leq 700$ Banyak sepatu merek A tidak mungkin negatif $x \geq 0$ Banyak sepatu merek B tidak mungkin negatif $y \geq 0$</p> <p>c. Pelaksanaan suatu rencana (<i>solving</i>) Fungsi kendala $4x + 3y \leq 2.400$ $x + y \leq 700$ $x \geq 0$ $y \geq 0$</p> <p>d. Peninjauan kembali (<i>checking</i>) Fungsi tujuan (fungsi objektif)nya adalah $F(x,y) = 12.000x + 10.000y$</p>	Jenis sepatu	Harga (Rp)	Banyaknya	Keuntungan (Rp)	Merek A	100.000	x	12.000	Merek B	75.000	y	10.000	Kapasitas	60.000.000	700		<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>8</p>
Jenis sepatu	Harga (Rp)	Banyaknya	Keuntungan (Rp)															
Merek A	100.000	x	12.000															
Merek B	75.000	y	10.000															
Kapasitas	60.000.000	700																
	Skor Total	20																

LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

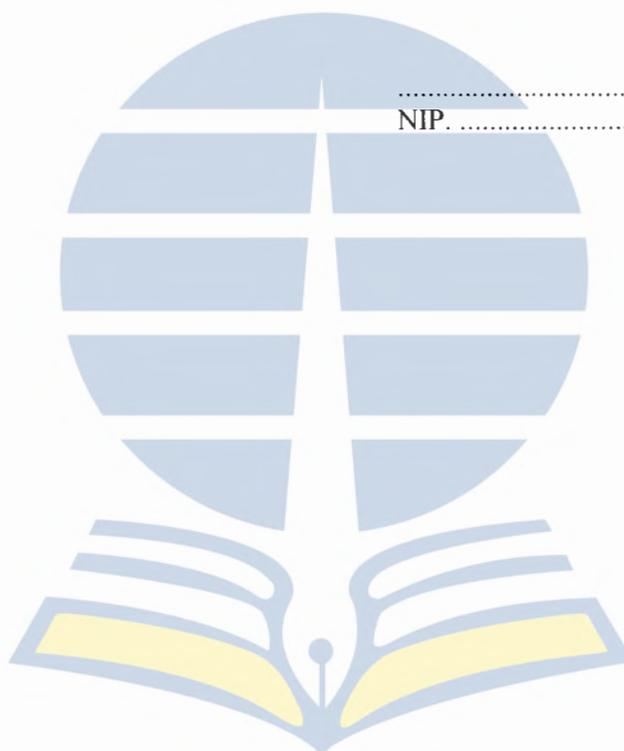
Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2,3,4, atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya					
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru					
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan					
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru					
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya					
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi					
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri					
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan					
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan					
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru					
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri					
14.	Dapat mengembangkan ide					
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain					
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan					

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah					
Total Skor =						
Konversi nilai $[(\text{nilai}/\text{nilai max}) \times 100]$						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.



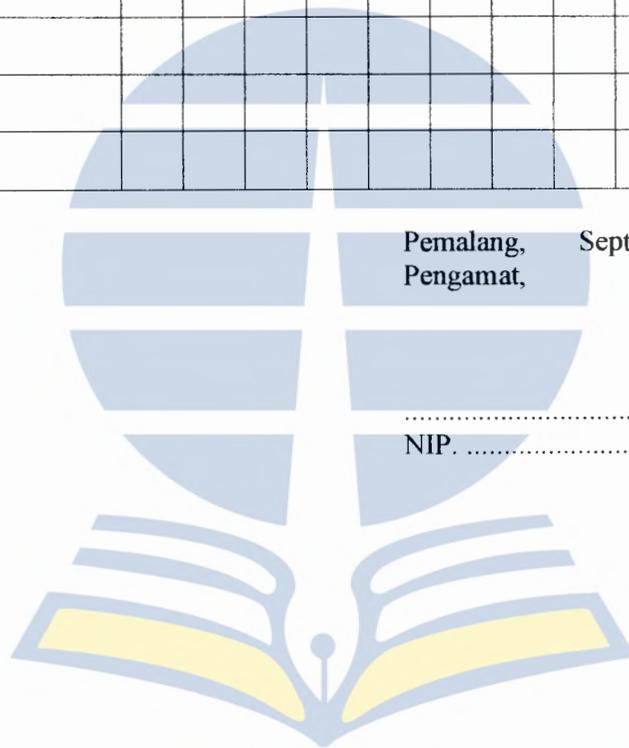
Rekapitulasi pengamatan kemandirian

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	19	20		
1.													
2.													
3.													
...													
...													
39.													

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (✓)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.					
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah					
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.					
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan					
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel					
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui					
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah					
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah					
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.

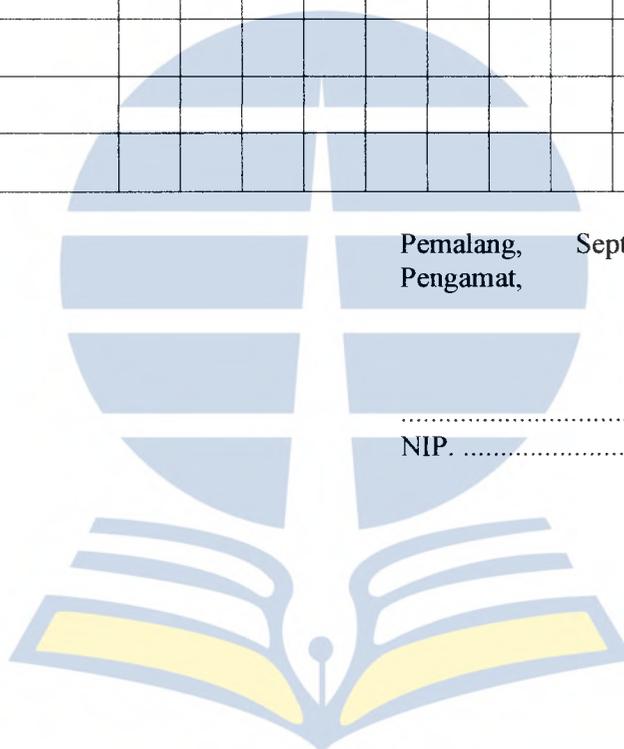
Rekapitulasi pengamatan keterampilan pemecahan masalah

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.														
2.														
3.														
39.														

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA PGRI 1 Taman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : XII
 Semester : 1(satu)
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan ke - 3)

A. Standar Kompetensi

2. Menyelesaikan masalah program linear.

B. Kompetensi Dasar

2.2 Merancang Model matematika dari masalah program linier

C. Indikator

1. Kognitif

Mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam membuat model matematika dari masalah program linier

2. Afektif

Siswa memiliki karakter mandiri dengan indikator sebagai berikut :

- a) Sering mengajukan pendapat dalam pembelajaran
- b) Bebas dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat
- c) Kepercayaan terhadap gagasan sendiri sehingga tidak mudah terpengaruh orang lain
- d) Mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang
- e) Dapat bekerja sendiri pada tugas individu.

3. Psikomotorik

Siswa memiliki Keterampilan pemecahan masalah dengan indikator sebagai berikut :

- a) Keterampilan mengumpulkan informasi
- b) Keterampilan mendefinisikan masalah
- c) Keterampilan mencari berbagai alternatif pemecahan masalah
- d) Keterampilan menuliskan apa yang diketahui
- e) Keterampilan menuliskan apa yang ditanyakan
- f) Keterampilan memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel

- g) Keterampilan mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui
- h) Keterampilan mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah
- i) Keterampilan memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan
- j) Keterampilan melakukan pemecahan masalah secara sistematis.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam membuat model matematika dari masalah program linier
2. Membentuk karakter kemandirian dalam proses pembelajaran
3. Membentuk keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran

E. Materi Ajar

Program Linear

- Model Matematika Program linier

F. Methoded Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab
2. Model Pembelajaran : *SAVI* berbasis *RME*

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pembelajaran dengan salam
- b. Guru mengecek kehadiran siswa
- c. Apersepsi

Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran, pengenalan nilai-nilai karakter kemandirian. Guru menampilkan video dan media power point berkaitan dengan konsep program linier kemudian membawa siswa untuk mengungkapkan hal-hal yang pernah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari - hari.

d. Motivasi

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (2) Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa materi yang dipelajari akan berguna dalam pembelajaran selanjutnya tentang program linear (misalnya mencari nilai optimum dan minimum)

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Model Pembelajaran SAVI berbasis RME

a. Tahap I : Persiapan

Siswa diberikan suatu masalah yang ada pada buku siswa dan para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi 10 kelompok yang berorientasi pada tugas kelompok pada buku siswa dengan beranggotakan 4 - 5 orang siswa. Komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik. Kelompok di arahkan pada pemahaman belajar berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam kelompok masing-masing. Kemudian guru menciptakan lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal, mengarahkan siswa kepada soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan berkaitan dengan materi program linier kemudian siswa membaca Buku Siswa (BS).

b. Tahap II : Penyampaian dengan mengaitan kehidupan nyata

- (1) Melalui tanya jawab, guru menjelaskan pengertian program linier dan contoh beberapa kalimat yang mengandung konsep pertidaksamaan, kemudian cara membuat model matematika dari masalah program linier
- (2) Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok yang sudah direncanakan kemudian membagikan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan diskusi kepada masing-masing kelompok.

c. Tahap III : Pelatihan

- (1) Peserta didik menggunakan waktu 5 menit untuk memikirkan sendiri jawaban atau masalah pada LKS yang telah dibagikan oleh guru.
- (2) Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan.
- (3) Peserta didik berbagi hasil diskusi kepada seluruh kelas dengan cara presentasi.

d. Tahap IV : Penampilan Hasil

- (1) Guru bersama dengan peserta didik mengevaluasi hasil diskusi.
- (2) Guru memberikankuis/pertanyaankepadaseluruhpeserta didik. Pada saat menjawabkuispeserta didik tidakbolehsalingmembantu. Setelah siswa selesai mengerjakan soal lembar jawaban, kemudian dikumpulkan untuk dinilai.
- (3) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif di dalam kelas.

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran tentang membuat model matematika dari masalah program linier
- b. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- c. Guru menugaskan peserta didik untuk mencari bahan ajar di internet dan mempelajarinya materi berikutnya.



H. Sumber Belajar, Media dan Alat Pembelajaran

1. Sumber belajar :
 - a. Muis, Abdul.2006.Matematika Dasar.Yogyakarta:Kreasi Wacana
 - b. Noormandiri, B. K.Matematikauntuk SMA kelas XII Program IPA. Jakarta: Erlangga.
 - c. Tim Edukatif Kresna. 2011. Matematika Kalas XII. Klaten : Sinar Mandiri
 - d. Untoro, Joko.2008.Buku Pintar Matematika SMA.Jakarta:Wahyu Media
 - e. Wirodikromo, Sartono.2007.Matematika untuk Kelas XII IPA.Jakarta:Erlangga

2. MediaPembelajaran:
 - a. BukuSiswa
 - b. LKS
 - c. Power point
 - d. LCD
 - e. Papan tulis

3. Alat Pembelajaran :
 - a. Laptop
 - b. Alat tulis

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes dalam bentuk tertulis
2. Pengukuran sikap kemandirian
3. Pengukuran keterampilan pemecahan masalah
4. Tugas pada buku siswa

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 1 Taman

Drs. H. Maknun Andriansah, M.A.
NIP. 19610705 198303 1 019

Pemalang, September 2014

Peneliti,

M.Taufik Qurohman, S.Pd
NIP. -

Soal Tes

1. Seorang pedagang akan mengangkut 60 ton barang dari gudang ke tokonya. Ia memiliki dana pengangkutan Rp. 1.100.000,00. Untuk keperluan itu ia menyewa dua jenis truk. Truk jenis I dengan kapasitas 3 ton dan truk jenis II dengan kapasitas 2 ton. Sewa sekali jalan (1 trip) truk jenis I Rp. 50.000,00 dan sewa truk jenis II Rp. 40.000,00. Dengan sistem sewa seperti itu dia diharuskan menyewa truk itu paling sedikit untuk 24 kali jalan.

Dari masalah tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini:

- Ada berapakah alternatif biaya yang dikeluarkan Pedagang untuk mengangkut barang tersebut? Sebutkan!
- Apakah uang yang dimiliki pedagang cukup membayar biaya pengangkutan barang (biaya minimum)? (iya/tidak) berikan alasanmu!

Kunci jawaban

No	Jawaban	Skor																
1	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>) Misalkan: Banyak trip untuk Truk I = x Banyak trip untuk Truk II = y Ketentuan diatas dapat dilengkapi dalam tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kendaraan</th> <th>Banyaknya Trip</th> <th>Kapasitas (ton)</th> <th>Harga Sewa per trip (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Truk I</td> <td>x</td> <td>3</td> <td>50.000</td> </tr> <tr> <td>Truk II</td> <td>y</td> <td>2</td> <td>40.000</td> </tr> <tr> <td>Pembatas</td> <td>24</td> <td>60</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Model matematika nya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pernyataan 1 = oleh karena banyaknya trip untuk truk I tidak boleh negatif sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : ($x \geq 0$) Pernyataan 2 = oleh karena banyaknya trip untuk Truk II tidak boleh negatif sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : ($y \geq 0$) Pernyataan 3 = oleh karena banyaknya trip untuk pengangkutan pasir dengan truk I dan truk II paling sedikit 24 unit sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : ($x + y \geq 24$) Pernyataan 4 = oleh karena kapasitas untuk truk I adalah 3 ton dan truk II 2 ton adalah untuk mengangkut 60 ton barang dari gudang sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : ... ($3x + 2y \geq 60$) 	Kendaraan	Banyaknya Trip	Kapasitas (ton)	Harga Sewa per trip (Rp)	Truk I	x	3	50.000	Truk II	y	2	40.000	Pembatas	24	60		<p>4</p> <p>4</p>
Kendaraan	Banyaknya Trip	Kapasitas (ton)	Harga Sewa per trip (Rp)															
Truk I	x	3	50.000															
Truk II	y	2	40.000															
Pembatas	24	60																

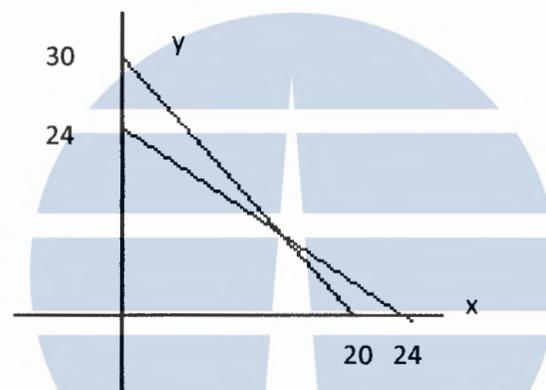
- Pernyataan5= (agar biaya yang dikelarkan dapat ditekan dengan biaya sewa sekali jalan untuk truk jenis I Rp 50.000,00 dan truk II Rp 40.000.00 Sehingga fungsi objektif soal tersebut meminimumkan $f(x,y) = 50.000x + 40.000 y$)

4

c. Pelaksanaan suatu rencana (*solving*)

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \geq 24 \\ 3x + 2y \geq 60 \end{array} \right\} \text{Fungsi Kendala}$$

Gambar grafik himpunan penyelesaian



menetapkan titik-titik pojok, yaitu : titik A(24,0) ; C (0,30) dan titik C yang merupakan perpotongan garis $x + y \geq 24$ dan $3x + 2y \geq 60$

$$\begin{array}{r|l|l} x + y = 24 & \text{dikalikan 2} & 2x + 2y = 48 \\ 3x + 2y = 60 & \text{dikalikan 1} & 3x + 2y = 60 \\ \hline & & -x = -12 \\ & & x = 12 \end{array}$$

dan substitusikan $x = 12$ ke persamaan $x + y = 24$

$$12 + y = 24$$

$$y = 12 \text{ maka diperoleh titik B (12, 12)}$$

d. Peninjauan kembali (*checking*)

8

(Menetapkan nilai fungsi obyektif

$f(x,y) = 15.000x + 30.000y$ pada setiap titik pojok, yaitu

$$A (24,0)$$

$$\begin{aligned} f(24,0) &= 50.000(24) + 40.000(0) \\ &= 1.200.000 + 0 = 1.200.000 \end{aligned}$$

$$B (12,12)$$

$$\begin{aligned} f(12,12) &= 50.000(12) + 40.000(12) \\ &= 600.000 + 480.000 = 1.080.000 \end{aligned}$$

	<p>C (0,30)</p> $f(0,30) = 50.000(0) + 40.000(30)$ $= 0 + 1.200.000 = 1.200.000$ <p>Kesimpulan :</p> <p>Dengan membandingkan nilai fungsi obyektif yang diperoleh di atas dapat disimpulkan bahwa nilai minimum $f(x,y)$ fungsi obyektif = Rp.1.080.000.00</p> <p>Penafsiran : Nilai minimum $f(x,y) = 50.000x + 40.000y$ adalah Rp.1.080.000.00 dicapai pada titik C (12,12) agar biaya penganngktan pasir yang dikeluarkan pedagang dapat ditekan maka pedagang tersebut menyewa sebanyak 12 trip truk jenis I dan 12 trip truk jenis II.</p> <p>a. 3 alternatif biaya yang dikeluarkan pedagang yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika pedagang menyewa truk I untuk 24 kali jalan dan tidak menyewa truk II, maka biaya yang dikeluarkan adalah Rp. 1.200.000,00 2. Ketika pedagang menyewa truk I untuk 12 kali jalan dan truk II 12 kali, maka biaya yang dikeluarkan adalah Rp. 1.080.000,00 3. Ketika pedagang tidak menyewa truk I dan menyewa truk II sebanyak 12 x , maka biaya yang dikeluarkan adalah Rp. 1.200.000,00 <p>b. Ya karena untuk alternatif biaya pada 12 kali dengan truk I dan 12 kali dengan truk II hanya membutuhkan Rp. 1.080.000,00 dari jumlah uang yang dimiliki yaitu Rp. 1.200.000,00.</p>	
Skor Total		20

LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

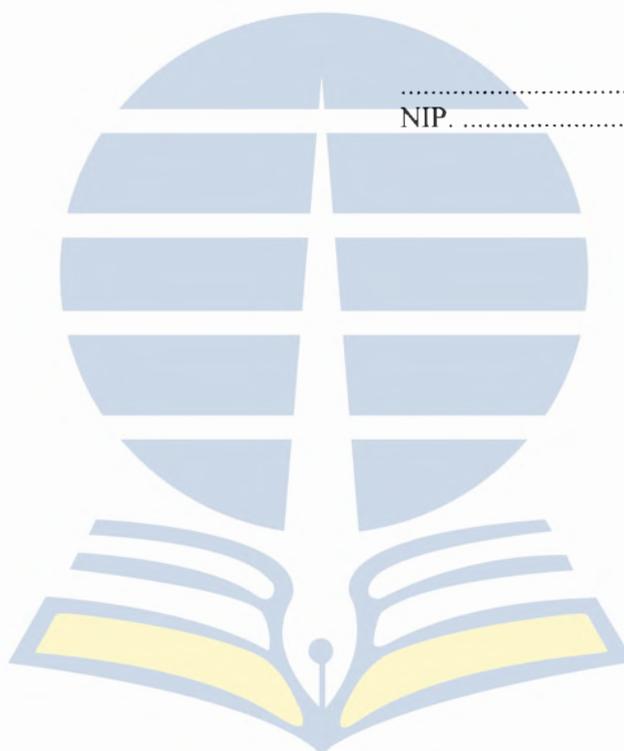
Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2,3,4, atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya					
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru					
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan					
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru					
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya					
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi					
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri					
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan					
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan					
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru					
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri					
14.	Dapat mengembangkan ide					
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain					
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan					

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.



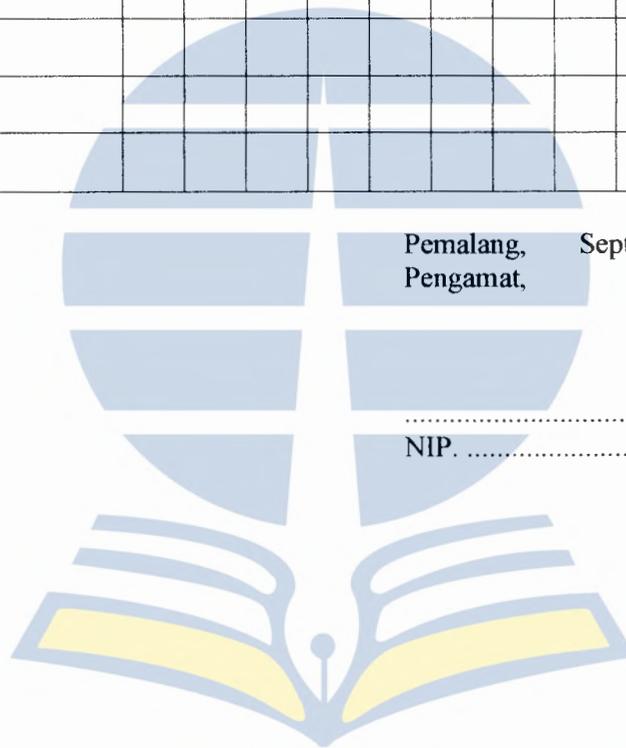
Rekapitulasi pengamatan kemandirian

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	19	20		
1.													
2.													
3.													
...													
...													
39.													

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.					
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah					
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.					
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan					
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel					
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui					
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah					
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah					
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.

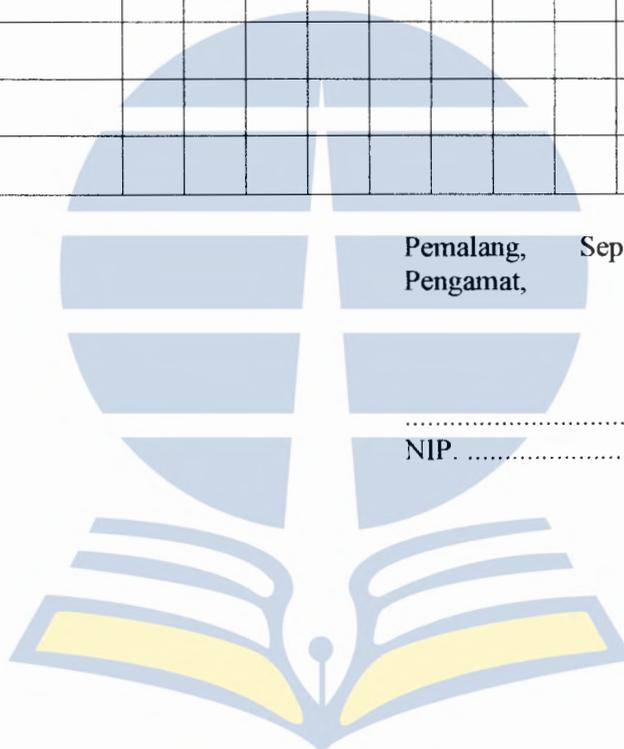
Rekapitulasi pengamatan keterampilan pemecahan masalah

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.													
2.													
3.													
39.													

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA PGRI 1 Taman
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: XII
Semester	: 1(satu)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke - 4)

A. Standar Kompetensi

2. Menyelesaikan masalah program linear.

B. Kompetensi Dasar

2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya

C. Indikator

1. Kognitif

Mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diberikan masalah program linier, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diketahui grafik himpunan penyelesaiannya.

2. Afektif

Siswa memiliki karakter mandiri dengan indikator sebagai berikut :

- Sering mengajukan pendapat dalam pembelajaran
- Bebas dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat
- Kepercayaan terhadap gagasan sendiri sehingga tidak mudah terpengaruh orang lain
- Mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang
- Dapat bekerja sendiri pada tugas individu.

3. Psikomotorik

Siswa memiliki Keterampilan pemecahan masalah dengan indikator sebagai berikut :

- Ketrampilan mengumpulkan informasi
- Ketrampilan mendefinisikan masalah

- c) Keterampilan mencari berbagai alternatif pemecahan masalah
- d) Keterampilan menuliskan apa yang diketahui
- e) Keterampilan menuliskan apa yang ditanyakan
- f) Keterampilan memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel
- g) Keterampilan mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui
- h) Keterampilan mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah
- i) Keterampilan memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan
- j) Keterampilan melakukan pemecahan masalah secara sistematis.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diberikan masalah program linier, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diketahui grafik himpunan penyelesaiannya.
2. Membentuk karakter kemandirian dalam proses pembelajaran
3. Membentuk keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran

E. Materi Ajar

Program Linear

- Solusi dari masalah program linier

F. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab
2. Model Pembelajaran : *SAVI* berbasis *RME*

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pembelajaran dengan salam
- b. Guru mengecek kehadiran siswa
- c. Apersepsi

Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran, pengenalan nilai-nilai karakter kemandirian. Guru menampilkan video dan media power point berkaitan dengan konsep

program linier kemudian membawa siswa untuk mengungkapkan hal-hal yang pernah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

d. Motivasi

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (2) Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa materi yang dipelajari akan berguna dalam pembelajaran selanjutnya tentang program linear (misalnya mencari nilai optimum dan minimum)

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Model Pembelajaran SAVI berbasis RME

a. Tahap I : Persiapan

Siswa diberikan suatu masalah yang ada pada buku siswa dan para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi 10 kelompok yang berorientasi pada tugas kelompok pada buku siswa dengan beranggotakan 4 - 5 orang siswa. Komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik. Kelompok di arahkan pada pemahaman belajar berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam kelompok masing-masing. Kemudian guru menciptakan lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal, mengarahkan siswa kepada soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan berkaitan dengan materi program linier kemudian siswa membaca Buku Siswa (BS).

b. Tahap II : Penyampaian dengan mengaitkan kehidupan nyata

- (1) Melalui tanya jawab, guru menjelaskan pengertian program linier dan contoh beberapa kalimat yang mengandung konsep pertidaksamaan, kemudian cara menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diberikan masalah program linier, dan menentukan nilai optimum dari

fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diketahui grafik himpunan penyelesaiannya.

- (2) Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok yang sudah direncanakan kemudian membagikan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan diskusi kepada masing-masing kelompok.

c. Tahap III : Pelatihan

- (1) Peserta didik menggunakan waktu 5 menit untuk memikirkan sendiri jawaban atau masalah pada LKS yang telah dibagikan oleh guru.
- (2) Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan.
- (3) Peserta didik berbagi hasil diskusi kepada seluruh kelas dengan cara presentasi.

d. Tahap IV : Penampilan Hasil

- (1) Guru bersama dengan peserta didik mengevaluasi hasil diskusi.
- (2) Guru memberikankuis/pertanyaan kepada seluruh peserta didik. Pada saat menjawabkuispeserta didik tidak boleh saling membantu. Setelah siswa selesai mengerjakan soal lembar jawaban, kemudian dikumpulkan untuk dinilai.
- (3) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif di dalam kelas.

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran tentang cara menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diberikan masalah program linier, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok jika diketahui grafik himpunan penyelesaiannya.
- b. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- c. Guru menugaskan peserta didik untuk mencari bahan ajar di internet dan mempelajarinya materi berikutnya.

H. Sumber Belajar, Media dan Alat Pembelajaran

1. Sumber belajar :
 - a. Muis, Abdul.2006.Matematika Dasar.Yogyakarta:Kreasi Wacana
 - b. Noormandiri, B. K.Matematikauntuk SMA kelas XII Program IPA. Jakarta: Erlangga.
 - c. Tim Edukatif Kresna. 2011. Matematika Kalas XII. Klaten : Sinar Mandiri
 - d. Untoro, Joko.2008.Buku Pintar Matematika SMA.Jakarta:Wahyu Media
 - e. Wirodikromo, Sartono.2007.Matematika untuk Kelas XII IPA.Jakarta:Erlangga

2. MediaPembelajaran:
 - a. BukuSiswa
 - b. LKS
 - c. Power point
 - d. LCD
 - e. Papan tulis

3. Alat Pembelajaran :
 - a. Laptop
 - b. Alat tulis

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes dalam bentuk tertulis
2. Pengukuran sikapkemandirian
3. Pengukuran keterampilan pemecahan masalah
4. Tugas pada buku siswa

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 1 Taman

Drs. H. Maknun Andriansah, M.A.
NIP. 19610705 198303 1 019

Pemalang, September 2014

Peneliti,

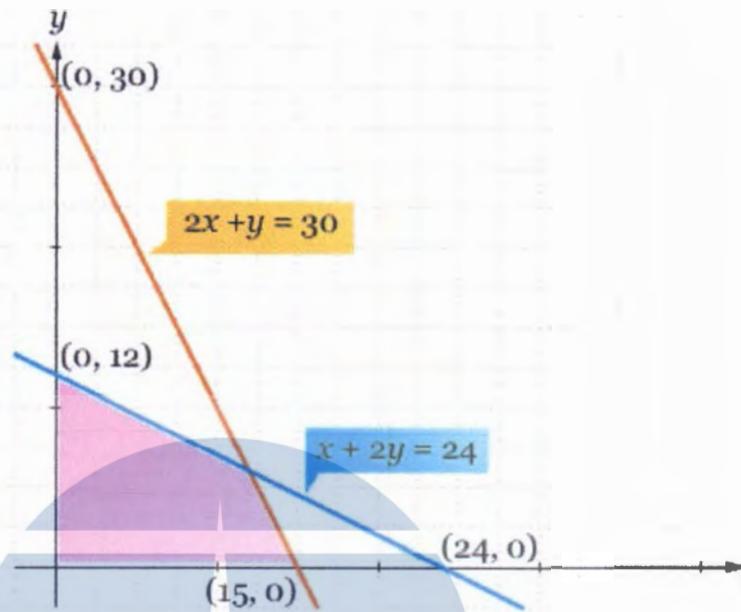
M.Taufik Qurohman, S.Pd
NIP. -

Soal Tes

1. "Bayu furniture" memproduksi 2 jenis produk yaitu meja dan kursi yang harus diproses melalui perakitan dan finishing. Proses perakitan memiliki 60 jam kerja sedang proses finishing memiliki 48 jam kerja. Untuk menghasilkan satu meja dibutuhkan 4 jam perakitan dan 2 jam finishing, sedangkan satu kursi membutuhkan 2 jam perakitan dan 4 jam finishing. Laba untuk tiap meja \$8 dan tiap kursi \$6. Sekarang kita harus menentukan kombinasi terbaik dari jumlah meja dan kursi yang harus diproduksi, agar menghasilkan laba maksimal?

Kunci jawaban

No	Jawaban	Skor																															
1	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>) Misalkan: Banyak trip untuk Meja = x Banyak trip untuk Kursi = y Ketentuan diatas dapat dilengkapi dalam tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenisproduk</th> <th>Proses perakitan</th> <th>Proses finishing</th> <th>Fungsi objektif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meja (x)</td> <td>$4x$</td> <td>$2x$</td> <td>$8x$</td> </tr> <tr> <td>Kursi (y)</td> <td>$2y$</td> <td>$4y$</td> <td>$6y$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>≤ 60</td> <td>≤ 48</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Persamaan 1 $4x + 2y \leq 60$ Persamaan 2 $2x + 4y \leq 48$ Persamaan 3 $x \geq 0$ Persamaan 4 $y \geq 0$ x dan y anggotabilangan cacah dengan fungsi objektifnya adalah $f(x, y) = 8x + 6y$ selanjutnya gambar daerah penyelesaian dari kendala – kendala diatas</p> <p>c. Pelaksanaan suatu rencana (<i>solving</i>) Untuk menggambar grafik dari $4x + 2y = 60$ dan $2x + 4y = 48$, cukup menentukan dua titik yang dilaluinya. Setelah itu, dihubungkan kedua titik tersebut dengan garis lurus dan kemudian tentukan daerah penyelesaiannya dengan uji titik.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">$4x + 2y = 60$</th> <th colspan="2">$2x + 4y = 48$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Jenisproduk	Proses perakitan	Proses finishing	Fungsi objektif	Meja (x)	$4x$	$2x$	$8x$	Kursi (y)	$2y$	$4y$	$6y$		≤ 60	≤ 48			$4x + 2y = 60$		$2x + 4y = 48$		x	0	15	0	24	y	30	0	12	0	4 4 4
Jenisproduk	Proses perakitan	Proses finishing	Fungsi objektif																														
Meja (x)	$4x$	$2x$	$8x$																														
Kursi (y)	$2y$	$4y$	$6y$																														
	≤ 60	≤ 48																															
	$4x + 2y = 60$		$2x + 4y = 48$																														
x	0	15	0	24																													
y	30	0	12	0																													



Dari grafik diatas, dapat dilihat bahwa titik-titik $(0,0)$, $(15,0)$, dan $(0,12)$ merupakan titik-titik pojok dari daerah penyelesaian. Selanjutnya, tentukan satu titik pojok lagi, yaitu titik potong grafik $4x + 2y = 60$ dan $2x + 4y = 48$, Salah satu cara untuk menentukan titik potong kedua grafik persamaan tersebut adalah dengan cara eliminasi

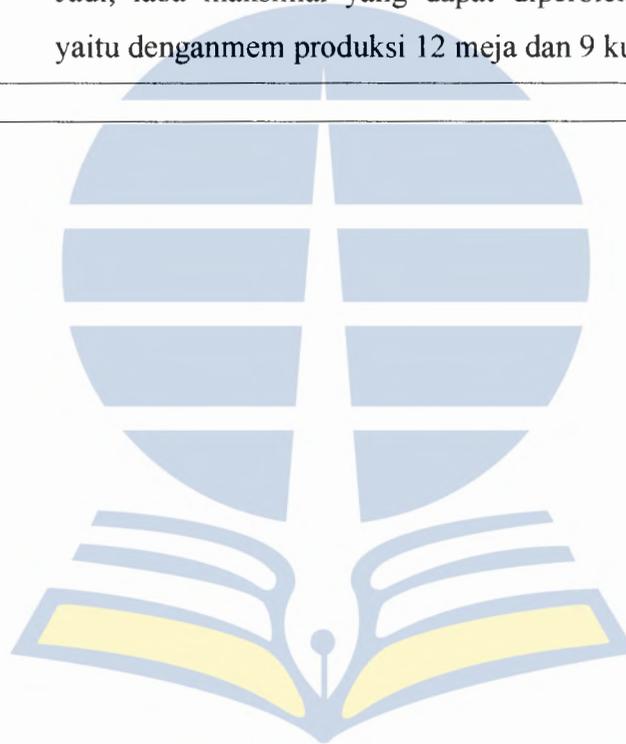
$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 60 \quad \times \frac{1}{2} \quad 2x + y = 30 \\ 2x + 4y = 48 \quad \times 1 \quad 2x + 4y = 48 \\ \hline -3y = -18 \\ y = 6 \end{array}$$

setelah diperoleh $y = 6$ kemudian di substitusikan ke dalam salah satu persamaan untuk memperoleh nilai x misalnya persamaan 1,

$$\begin{aligned} 4x + 2y &= 60 \\ 4x + 2 \cdot 6 &= 60 \\ 4x + 12 &= 60 \\ 4x &= 60 - 12 \\ 4x &= 48 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

Diperoleh, titik potong grafik $4x + 2y = 60$ dan $2x + 4y = 48$ adalah titik $(12,6)$.

	<p>d. Peninjauan kembali (<i>checking</i>) Selanjutnya lakukan uji titik-titik pojok tersebut kedalam fungsi objektif untuk menentukan nilai maksimumnya.</p> $f(x, y) = 8x + 6y$ $f(0,0) = 8.0 + 6.0 = 0$ $f(15,0) = 8.15 + 6.0$ $= 120 + 0 = 120$ $f(0,12) = 8.0 + 6.12$ $= 0 + 72 = 72$ $f(12,9) = 8.12 + 6.9$ $= 96 + 54 = 150$ <p>Jadi, laba maksimal yang dapat diperoleh adalah \$150, yaitu denganmem produksi 12 meja dan 9 kursi.</p>	8
Skor Total		20



LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

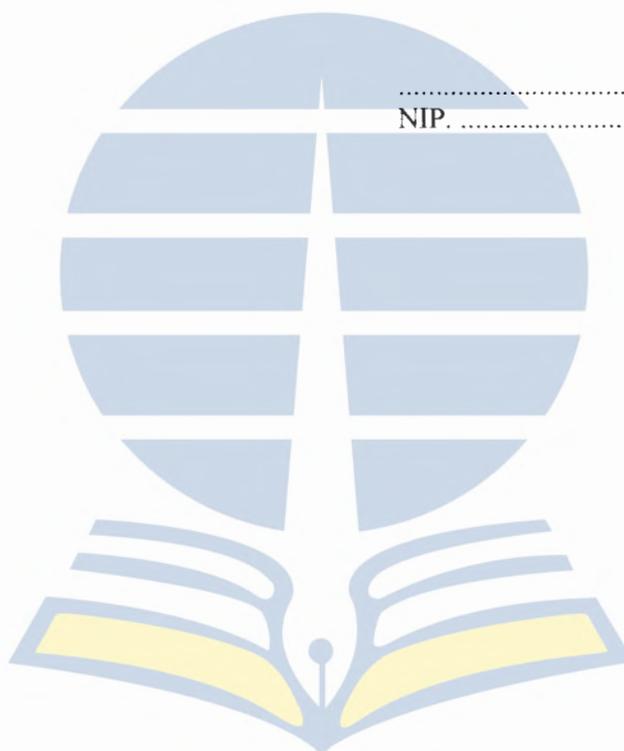
Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2,3,4, atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya					
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru					
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan					
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru					
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya					
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi					
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri					
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan					
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan					
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru					
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri					
14.	Dapat mengembangkan ide					
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain					
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan					

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah					
Total Skor =						
Konversi nilai $[(\text{nilai}/\text{nilai max}) \times 100]$						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.



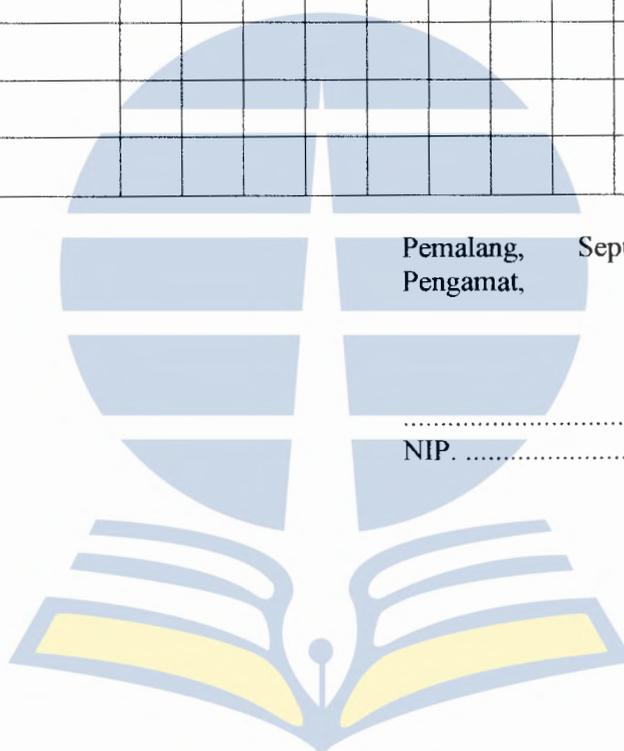
Rekapitulasi pengamatan kemandirian

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	19	20		
1.													
2.													
3.													
...													
...													
39.													

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.					
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah					
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.					
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan					
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel					
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui					
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah					
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah					
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.

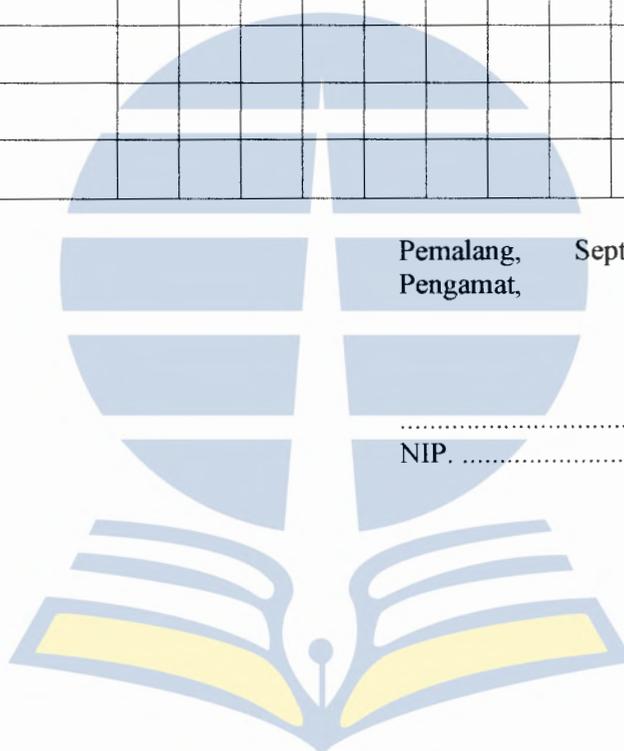
Rekapitulasi pengamatan keterampilan pemecahan masalah

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.														
2.														
3.														
39.														

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA PGRI 1 Taman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : XII
 Semester : 1(satu)
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan ke - 5)

A. Standar Kompetensi

2. Menyelesaikan masalah program linear.

B. Kompetensi Dasar

2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya

C. Indikator

1. Kognitif

Mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menafsirkan solusi dari masalah program linier dari metode uji titik pojok, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan garis selidik, serta menafsirkan solusi dari masalah program linier dengan garis selidik.

2. Afektif

Siswa memiliki karakter mandiri dengan indikator sebagai berikut :

- a) Sering mengajukan pendapat dalam pembelajaran
- b) Bebas dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat
- c) Kepercayaan terhadap gagasan sendiri sehingga tidak mudah terpengaruh orang lain
- d) Mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang
- e) Dapat bekerja sendiri pada tugas individu.

3. Psikomotorik

Siswa memiliki Keterampilan pemecahan masalah dengan indikator sebagai berikut :

- a) Keterampilan mengumpulkan informasi
- b) Keterampilan mendefinisikan masalah

- c) Keterampilan mencari berbagai alternatif pemecahan masalah
- d) Keterampilan menuliskan apa yang diketahui
- e) Keterampilan menuliskan apa yang ditanyakan
- f) Keterampilan memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel
- g) Keterampilan mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui
- h) Keterampilan mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah
- i) Keterampilan memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam menafsirkan solusi dari masalah program linier dari metode uji titik pojok, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan garis selidik, serta menafsirkan solusi dari masalah program linier dengan garis selidik.
2. Membentuk karakter kemandirian dalam proses pembelajaran
3. Membentuk keterampilan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran

E. Materi Ajar

Program Linear

- Solusi dari masalah program linier

F. Metodedan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab
2. Model Pembelajaran : *SAVI* berbasis *RME*

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pembelajaran dengan salam
- b. Guru mengecek kehadiran siswa
- c. Apersepsi

Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran, pengenalan nilai-nilai karakter kemandirian. Guru menampilkan video dan media power point berkaitan dengan konsep

program linier kemudian membawa siswa untuk mengungkapkan hal-hal yang pernah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari - hari.

d. Motivasi

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (2) Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa materi yang dipelajari akan berguna dalam pembelajaran selanjutnya tentang program linear (misalnya mencari nilai optimum dan minimum)

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Model Pembelajaran SAVI berbasis RME

a. Tahap I : Persiapan

Siswa diberikan suatu masalah yang ada pada buku siswa dan para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi 10 kelompok yang berorientasi pada tugas kelompok pada buku siswa dengan beranggotakan 4 - 5 orang siswa. Komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik. Kelompok di arahkan pada pemahaman belajar berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam kelompok masing-masing. Kemudian guru menciptakan lingkungan sosial yang positif, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal, mengarahkan siswa kepada soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan berkaitan dengan materi program linier kemudian siswa membaca Buku Siswa (BS).

b. Tahap II : Penyampaian dengan mengaitkan kehidupan nyata

- (1) Melalui tanya jawab, guru menjelaskan pengertian program linier dan contoh beberapa kalimat yang mengandung konsep pertidaksamaan, kemudian cara menafsirkan solusi dari masalah program linier dari metode uji titik pojok, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan garis selidik, serta

menafsirkan solusi dari masalah program linier dengan garis selidik.

- (2) Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok yang sudah direncanakan kemudian membagikan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan diskusi kepada masing-masing kelompok.

c. Tahap III : Pelatihan

- (1) Peserta didik menggunakan waktu 5 menit untuk memikirkan sendiri jawaban atau masalah pada LKS yang telah dibagikan oleh guru.
- (2) Peserta didik secara berpasangan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan.
- (3) Peserta didik berbagi hasil diskusi kepada seluruh kelas dengan cara presentasi.

d. Tahap IV : Penampilan Hasil

- (1) Guru bersama dengan peserta didik mengevaluasi hasil diskusi.
- (2) Guru memberikankuis/pertanyaan kepada seluruh peserta didik. Pada saat menjawabkuispeserta didik tidak boleh saling membantu. Setelah siswa selesai mengerjakan soal lembar jawaban, kemudian dikumpulkan untuk dinilai.
- (3) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif di dalam kelas.

3. Penutup (10 menit)

- a. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran tentang cara menafsirkan solusi dari masalah program linier dari metode uji titik pojok, dan menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dengan garis selidik, serta menafsirkan solusi dari masalah program linier dengan garis selidik.
- b. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- c. Guru menugaskan peserta didik untuk mencari bahan ajar di internet dan mempelajarinya materi berikutnya.

H. Sumber Belajar, Media dan Alat Pembelajaran

1. Sumber belajar :
 - a. Muis, Abdul.2006.Matematika Dasar.Yogyakarta:Kreasi Wacana
 - b. Noormandiri, B. K.Matematikauntuk SMA kelas XII Program IPA. Jakarta: Erlangga.
 - c. Tim Edukatif Kresna. 2011. Matematika Kalas XII. Klaten : Sinar Mandiri
 - d. Untoro, Joko.2008.Buku Pintar Matematika SMA.Jakarta:Wahyu Media
 - e. Wirodikromo, Sartono.2007.Matematika untuk Kelas XII IPA.Jakarta:Erlangga

2. MediaPembelajaran:
 - a. BukuSiswa
 - b. LKS
 - c. Power point
 - d. LCD
 - e. Papan tulis

3. Alat Pembelajaran :
 - a. Laptop
 - b. Alat tulis

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes dalam bentuk tertulis
2. Pengukuran sikapkemandirian
3. Pengukuran keterampilan pemecahan masalah
4. Tugas pada buku siswa

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 1 Taman

Drs. H. Maknun Andriansah, M.A.
NIP. 19610705 198303 1 019

Pemalang, September 2014

Peneliti,

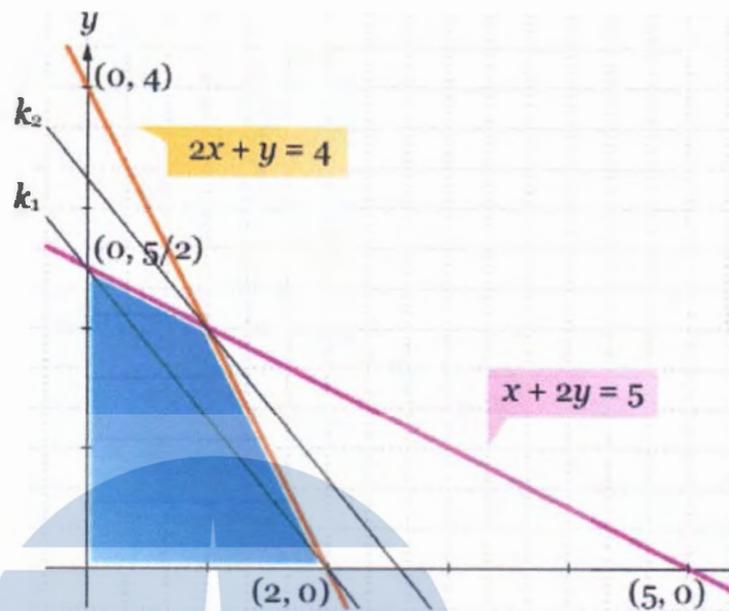
M.Taufik Qurohman, S.Pd
NIP. -

Soal Tes

1. Sebuah butik memiliki 4 m kain satin dan 5 m kain prada. Dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 m kain satin dan 1 m kain prada, sedangkan baju pesta II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada. Jika harga jual baju pesta I sebesar Rp. 500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp. 400.000,00. Hasil penjualan maksimum butik tersebut adalah...

Kunci jawaban

No	Jawaban	Skor																
1	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>) Misalkan: Banyak trip untuk Meja = Baju Pesta I Banyak trip untuk Kursi = Baju Pesta II Ketentuan diatas dapat dilengkapi dalam tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Barang</th> <th>Kain Satin</th> <th>Kain Prada</th> <th>Fungsi Objektif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baju Pesta I (x)</td> <td>2m</td> <td>1m</td> <td>500.000x</td> </tr> <tr> <td>BajuPesta II (y)</td> <td>1m</td> <td>2m</td> <td>400.000y</td> </tr> <tr> <td>Jumlah max</td> <td>4m</td> <td>5m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Persamaan 1 $2x + y \leq 4$ Persamaan 2 $x + 2y \leq 5$</p> <p>c. Pelaksanaan suatu rencana (<i>solving</i>) Dari persamaan 1 dan 2 dapat diperoleh masing-masing produk dengan cara eliminasi, sebagai berikut :</p> $\begin{array}{r l} 2x + y = 4 & \times 2 \quad \quad 4x + 2y = 8 \\ x + 2y = 5 & \times 1 \quad \quad x + 2y = 5 \\ \hline & \quad \quad \quad 3x = 3 \\ & \quad \quad \quad x = 1 \end{array}$ <p>setelah diketahui $x = 1$, selanjutnya disubstitusikan kedalam salah satu persamaan, misalnya persamaan 1 sehingga :</p> $\begin{array}{l} 2x + y = 4 \\ 2.1 + y = 4 \\ y = 2 \end{array}$ <p>sehingga titik potong yang diperoleh $(x,y) = (1,2)$ sedangkan fungsi objektifnya adalah $f(x,y) = 500.000x + 400.000y$. selanjutnya gambar daerah selesiannya dan garis selidik, $500.000x + 400.000y = k$.</p>	Barang	Kain Satin	Kain Prada	Fungsi Objektif	Baju Pesta I (x)	2m	1m	500.000x	BajuPesta II (y)	1m	2m	400.000y	Jumlah max	4m	5m		4 4 4
Barang	Kain Satin	Kain Prada	Fungsi Objektif															
Baju Pesta I (x)	2m	1m	500.000x															
BajuPesta II (y)	1m	2m	400.000y															
Jumlah max	4m	5m																



d. Peninjauan kembali (*checking*)

Selanjutnya lakukan uji titik-titik pojok tersebut kedalam fungsi objektif untuk menentukan nilai maksimumnya.

$$f(x, y) = 8x + 6y$$

$$f(0,0) = 8.0 + 6.0 = 0$$

$$f(15,0) = 8.15 + 6.0 \\ = 120 + 0 = 120$$

$$f(0,12) = 8.0 + 6.12 \\ = 0 + 72 = 72$$

$$f(12,9) = 8.12 + 6.9 \\ = 96 + 54 = 150$$

Jadi, laba maksimal yang dapat diperoleh adalah \$150, yaitu dengan memproduksi 12 meja dan 9 kursi.

8

Skor Total

20

LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

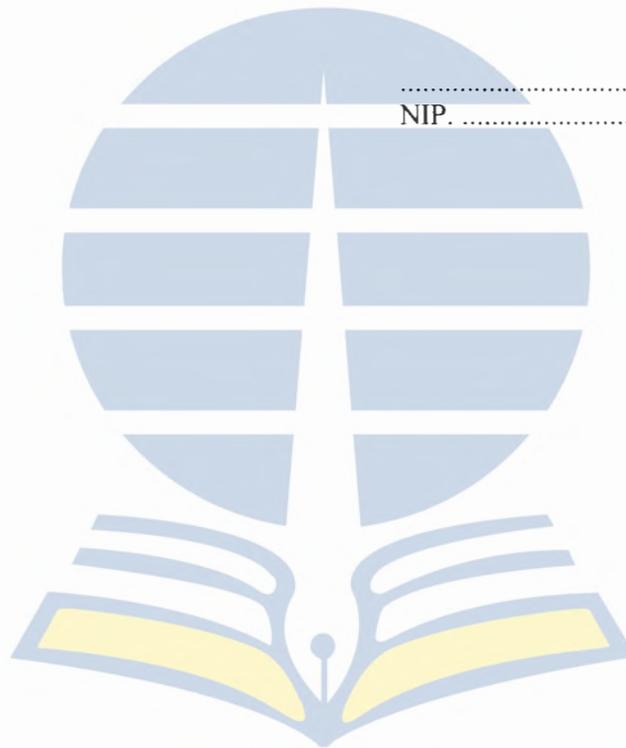
Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2,3,4, atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya					
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru					
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan					
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru					
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya					
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi					
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri					
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan					
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan					
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru					
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri					
14.	Dapat mengembangkan ide					
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain					
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan					

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.



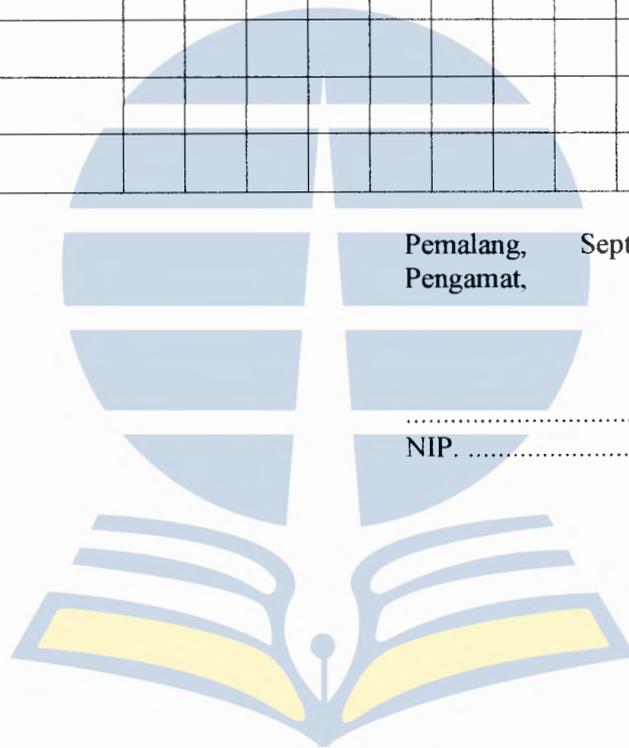
Rekapitulasi pengamatan kemandirian

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	19	20			
1.														
2.														
3.														
...														
...														
39.														

Pemalang, September 2014
Pengamat,

NIP.



LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.					
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah					
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.					
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan					
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel					
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui					
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah					
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah					
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang, September 2014
Pengamat,

.....
NIP.

Rekapitulasi pengamatan keterampilan pemecahan masalah

Isikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5 pada kolom-kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Skor Tiap Item										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.													
2.													
3.													
39.													

Pemalang, September 2014
 Pengamat,

.....
 NIP.



**BUKU SISWA
(BS)**

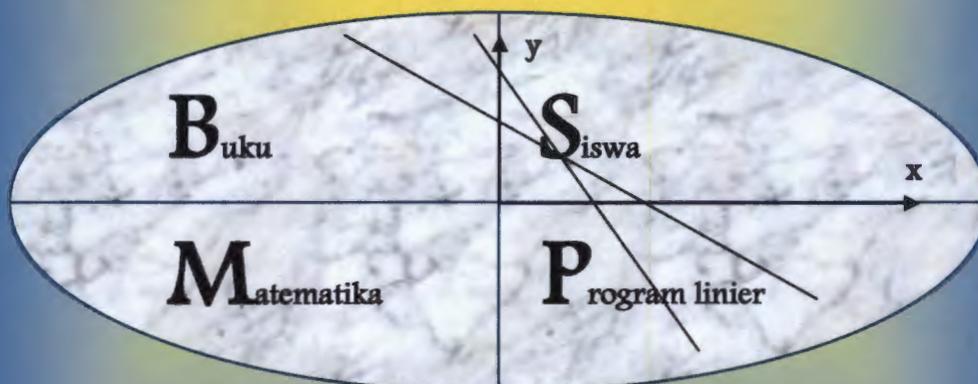
INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS
RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

BUKU SISWA MATEMATIKA PROGRAM LINIER

MATERI**TUGAS MANDIRI****LATIHAN SOAL****SMA KELAS XII****PROGRAM IPA****SEMESTER 1****Disusun Oleh:****M. TAUFIK QUROHMAN****2014**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmatnya kami dapat menghadirkan buku pelajaran matematika materi program linier untuk para siswa yang sedang menempuh pendidikan di tingkat SMA khususnya kelas XII IPA.

Pembelajaran matematika untuk jenjang pendidikan menengah menekankan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa khususnya kemandirian. Oleh karena itu strategi yang digunakan juga hendaknya mengarah pada kegiatan belajar siswa yang mandiri.

Sistematika penyajian materi buku ini disusun sedemikian rupa dengan melibatkan emosi, belajar dengan berbuat dan bergerak (*Somatic*), mengamati dan menggambar dan mengaitkan dengan kehidupan nyata (*Vizualisation Realistic*), ditegaskan dengan penjelasan dari guru (*Auditory*) sehingga dapat memberikan pedoman dan kiat-kiat kepada siswa dalam mempelajari matematika secara mudah, lengkap, benar, dan terstruktur serta dapat membangkitkan keinginan untuk memecahkan masalah berdasarkan penalaran matematika (*Intellectually*).

Kami berharap buku ini dapat memotivasi siswa dan pemakai lainnya dalam mempelajari matematika sehingga mutu pendidikan matematika secara keseluruhan dapat ditingkatkan. Kritik dan saran membangun dari para pemakai buku ini sangat kami harapkan demi penyempurnaan penerbitan selanjutnya.

Pemalang, September 2014

M. Taufik Qurohman

Penggunaan Model Pembelajaran SAVI berbasis RME

Penggunaan Model Pembelajaran SAVI berbasis RME Siswa menggunakan langkah-langkah SAVI berbasis RME untuk menyelesaikan masalah (soal-soal) pada buku ini. Langkah-langkah SAVI berbasis RME adalah sebagai berikut.

A. Tahap persiapan

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar.

Secara spesifik meliputi hal:

1. Memberikan pernyataan yang membawa siswa berpandangan positif
2. Memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa
3. Memberikan tujuan yang jelas dan bermakna
4. Membangkitkan rasa ingin tahu
5. Menciptakan lingkungan fisik yang positif.
6. Menciptakan lingkungan emosional yang positif
7. Menciptakan lingkungan sosial yang positif
8. Menenangkan rasa takut
9. Menyingkirkan hambatan-hambatan belajar
10. Mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal
11. Menyiapkan beberapa soal realistik yang bersifat informal karena langkah penyelesaian formal belum diberikan.

B. Tahap Penyampaian Mengaitkan dengan kehidupan nyata

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menyenangkan, relevan, melibatkan panca indera. Hal-hal yang dapat dilakukan guru:

1. Uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan
2. Pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh
3. Presentasi interaktif
4. Grafik dan sarana presentasi berwarna-warni
5. Aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar
6. Latihan menemukan
7. Pengalaman belajar di dunia nyata

C. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa dalam mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara. Secara spesifik, yang dilakukan guru yaitu:

1. Usaha aktif atau umpan balik
2. Simulasi dunia-nyata
3. Permainan dalam belajar
4. Aktivitas pemecahan masalah
5. Refleksi dan artikulasi individu
6. Dialog berpasangan atau berkelompok
7. Pengajaran dan tinjauan kolaboratif
8. Aktivitas praktis membangun keterampilan pemecahan masalah

D. Tahap penampilan hasil

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Hal –hal yang dapat dilakukan adalah:

1. Aktivitas penguatan penerapan
2. Materi penguatan persepsi
3. Pelatihan terus menerus
4. Umpan balik dan evaluasi kinerja

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar.....	ii
Penggunaan Model Pembelajaran <i>SAVI</i> Berbasis <i>RME</i>	iii
Daftar Isi.....	iv
Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran	1
Peta Konsep	2
Pendahuluan.....	3
A. Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel	4
Tugas Mandiri 1	12
Latihan 1	13
B. Pemodelan Matematika.....	15
Tugas Mandiri 2	18
Latihan 2	19
C. Menentukan Nilai Optimum.....	21
1. Metode Uji Titik Pojok.....	22
2. Metode Garis Selidik.....	31
Tugas Mandiri 3	34
Latihan 3	34
Uji Kompetensi	36
Daftar Pustaka.....	43

BAB II

PROGRAM LINIER

Standar Kompetensi :

- ✚ Menyelesaikan masalah program linier

Kompetensi Dasar :

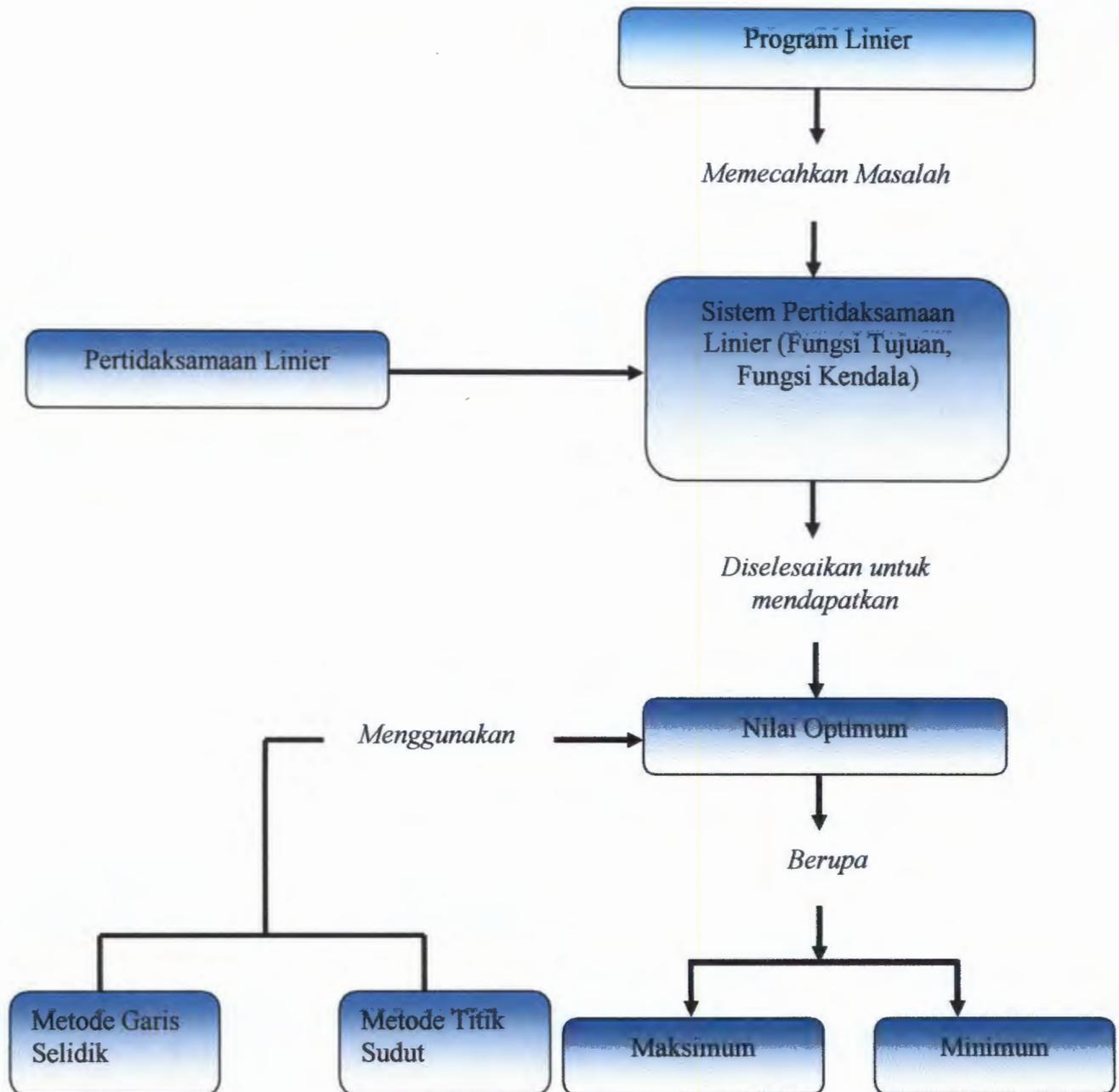
- ✚ Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- ✚ Merancang Model Matematika dari program linier
- ✚ Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mempelajari bab ini, siswa :

- ✚ Mampu menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
- ✚ Mampu menentukan fungsi tujuan (fungsi obyektif) beserta kendala yang harus dipenuhi dalam masalah program linear.
- ✚ Mampu menggambarkan kendala sebagai daerah dibidang yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.
- ✚ Mampu menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan sebagai penyelesaian dari program linear.
- ✚ Mampu menafsirkan nilai optimum yang diperoleh sebagai penyelesaian masalah program linear.

PETA KONSEP



PENDAHULUAN



L.V. Kantorovich

Sumber :

<http://math.nsc.ru/persons/Kanten.html>

Seorang matematikawan Rusia, L.V. Kantorovich pada 1939 berhasil menemukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan program linier pada waktu itu Kantorovich bekerja untuk kantor pemerintah Uni Soviet. Ia diberi tugas untuk mengoptimalkan produksi pada industri plywood. Ia kemudian muncul dengan teknik matematis yang dikenal dengan pemrograman linier. Matematikawan Amerika ; George B. Dantzig secara independen juga mengembangkan pemecahan masalah tersebut, dimana hasil karyawannya pada masalah tersebut pertama kali dipublikasikan pada tahun 1947. Selanjutnya sebuah teknik yang lebih cepat, tetapi lebih rumit,

yang cocok untuk memecahkan masalah program linier dengan ratusan atau bahkan ribuan variabel, dikembangkan oleh matematikawan Bell Laboratories, Narendra Karmarkar pada tahun 1983. Program linier sangat penting khususnya dalam perencanaan militer dan industri.



SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Tujuan Pembelajaran Pertemuan 1:

Pada Pertemuan ini siswa :

- ✚ Mampu menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Pertidaksamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk :

$$ax + by > c \quad \Rightarrow \quad \text{tanda bisa dengan } <, \geq, \text{ atau } \leq$$

Dengan x, y variabel, a, b koefisien, dan c konstanta

Contoh : $3x + y \geq 5$, $x + 2y < 4$, $6x + 5y \leq 30$, $4x - 6y > 24$

Dari contoh diatas:

**Apa itu
"Pertidaksamaan
Linear Dua
Variabel"??**

*Suatu Pertidaksamaan
yang didalamnya memuat
dua variabel dan variabel
itu pangkatnya satu*

Ingat!!!

Gabungan dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel disebut sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

1. MENENTUKAN HIMPUNAN PENYELESAIAN PERTIDAKSAMAAN LINIER

Langkah-langkah :

1. Ubahlah pertidaksamaan menjadi persamaan linear dua variabel $ax + by = c$
2. Gambarlah garis $ax + by = c$
3. Ambil sembarang titik $A(x_1, y_1)$ yang berada diluar garis $ax + by = c$
4. Subtitusikan koordinat titik A kedalam pertidaksamaan.
5. Apabila pertidaksamaan benar, maka daerah yang memuat koordinat titik A adalah himpunan penyelesaiannya. Jika salah, maka daerah lain yang tidak memuat titik A adalah himpunan penyelesaiannya.

Ayo Belajar Contoh Soalnya!!!

1. Gambarlah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear berikut pada bidang Cartesius :

a. $2x + 3y \geq 6$ dengan $x, y \in R$

b. $x + 2y < 4$ dengan $x, y \in R$

Penyelesaian :

- a. Batas daerah penyelesaian garis $2x + 3y = 6$

Titik potong sumbu X maka $y = 0$

$$2x + 3(0) = 6$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

Diperoleh $(3, 0)$

Titik potong sumbu Y maka $x = 0$

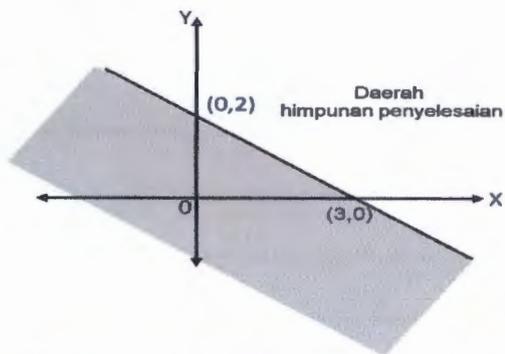
$$2(0) + 3y = 6$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

Diperoleh $(0, 2)$

Gambar grafik $2x + 3y = 6$ dengan menghubungkan kedua titik tersebut



Gambar A. 1. Daerah Himpunan Penyelesaian

b. Batas daerah penyelesaian garis $x + 2y = 4$

Titik potong sumbu X maka $y = 0$

$$x + 2(0) = 4$$

$$x = 4$$

diperoleh $(4, 0)$

Titik potong sumbu Y maka $x = 0$

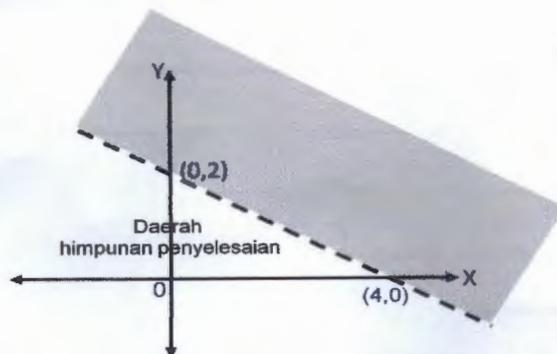
$$(0) + 2y = 4$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

Diperoleh $(0, 2)$

Gambar grafik $x + 2y = 4$ dengan menghubungkan kedua titik tersebut



Gambar A. 2. Daerah Himpunan Penyelesaian

Ambil titik $(0, 0)$

$$2(0) + 3(0) \geq 6$$

$$0 \geq 6$$

(Salah)

Maka daerah tidak diarsir merupakan himpunan penyelesaiannya.

Ambil titik $(0, 0)$

$$x + 2y < 4$$

$$(0) + 2(0) < 4$$

$$0 < 4$$

(Benar)

Maka daerah tidak diarsir merupakan himpunan penyelesaiannya.

Tujuan Pembelajaran Pertemuan 2:

Pada Pertemuan ini siswa :

- 👉 Mampu menentukan fungsi tujuan (fungsi obyektif) beserta kendala yang harus dipenuhi dalam masalah program linear.

2. MENENTUKAN HIMPUNAN PENYELESAIAN SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINIER

Sistem pertidaksamaan linier adalah sistem pertidaksamaan yang terdiri dari dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel atau mempunyai himpunan penyelesaian secara serempak maka disebut. Misalnya:

$$\left. \begin{array}{l} x + y \geq 10 \\ 2x + 5y \geq 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\} \text{Sistem pertidaksamaan linear}$$

Contoh 1

Tentukan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear $x + y \leq 10$, $x + 4y \leq 12$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ untuk $x, y \in R$.

Penyelesaian:

Himpunan penyelesaian diatas dapat diselesaikan dengan langkah-langkah:

1. Gambar grafik $x + y = 10$ dan $x + 4y = 12$
2. Ambil sembarang titik $P(x_1, y_1)$, misal titik $(0, 0)$ dan substitusikan ke dalam pertidaksamaannya.
3. Tentukan daerah penyelesaian berdasarkan langkah 2
4. Arsirlah daerah yang bukan merupakan himpunan penyelesaian sehingga diperoleh:

1.

$x + y = 10$		
x	0	10
y	10	0
(x, y)	$(0, 10)$	$(10, 0)$

$x + 4y = 12$		
x	0	12
y	3	0
(x, y)	$(0, 3)$	$(12, 0)$

2. $(0,0)$ shg $x + y \leq 10$

$$x + 0 \leq 10 \text{ (benar)}$$

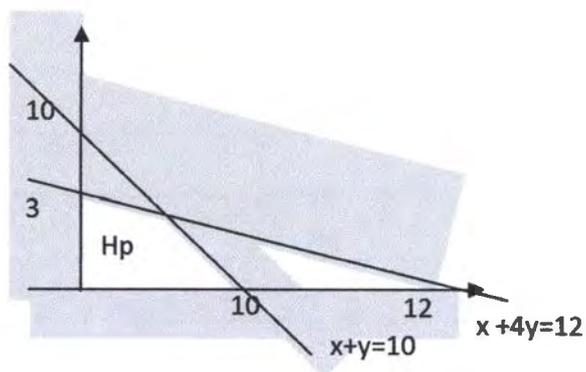
$(0,0)$ shg $x + 4y \leq 12$

$$0 + 0 \leq 12 \text{ (benar)}$$

Berarti daerah yang memuat $(0,0)$ merupakan daerah penyelesaian.

3. Arsir daerah yang bukan himpunan penyelesaian

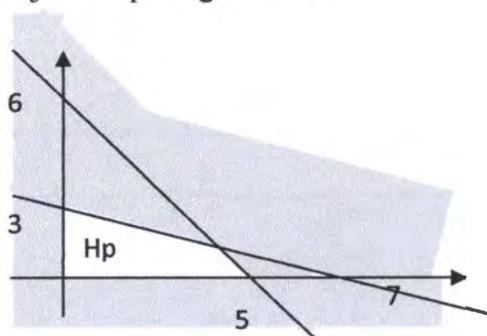
Diperoleh :



Gambar A. 3. Daerah Himpunan Penyelesaian

Contoh 2

Tentukan sistem pertidaksamaan yang daerah himpunan penyelesaiannya ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar A. 4. Daerah Himpunan Penyelesaian

Penyelesaian:

1. Persamaan garis yang melalui titik (0,3) dan (7,0) adalah

$$3x + 7y = 3 \cdot 7$$

$$3x + 7y = 21$$

Ambil titik O (0,0) sebagai titik P dan dari grafik diketahui bahwa titik O termasuk himpunan penyelesaian, maka diperoleh pertidaksamaan $3x + 5y \leq 21$.

2. Persamaan garis melalui titik (0,6) dan (5,0) adalah:

$$6x + 5y = 30$$

terlihat bahwa titik O (0,0) termasuk himpunan penyelesaian maka diperoleh pertidaksamaan:

$$6x + 5y \leq 30$$

3. Garis $x = 0$ yaitu garis yang berimpit dengan sumbu y , karena yang diarsir sebelah kiri garis tersebut, maka diperoleh pertidaksamaan $x \geq 0$
4. Garis $y = 0$ yaitu garis berimpit dengan sumbu x , dan karena yang diarsir yang dibawah garis tersebut, maka diperoleh garis $y \geq 0$.

Jadi sistem pertidaksamaannya adalah $3x + 7y \leq 21$, $6x + 5y \leq 30$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ dengan $x, y \in R$.

Contoh 3

3. Tentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut!!

a. $x + y \leq 6$

$$2x + 3y \geq 12$$

$$x \geq 1$$

$$y \geq 2$$

b. $x + y \leq 3$

$$2x + y \leq 4$$

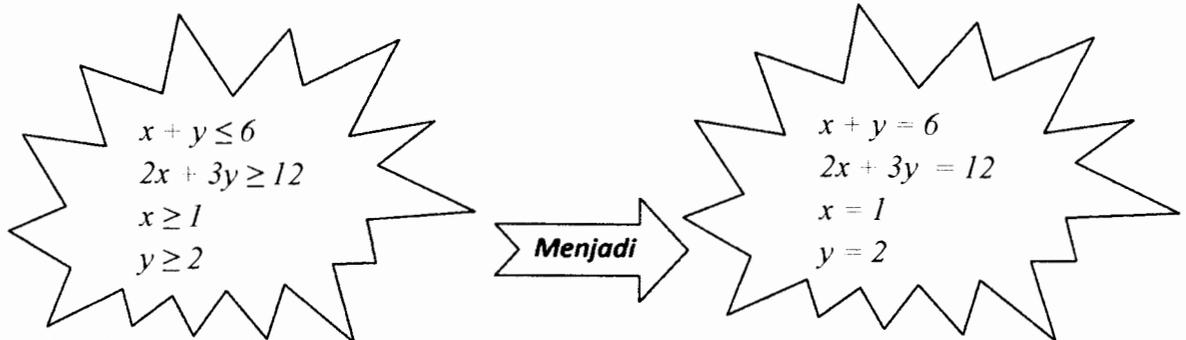
$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Penyelesaian :

- a. langkah 1: Ubahlah pertidaksamaan menjadi persamaan linear dua variabel

$$ax + by = c$$



langkah 2: Gambarlah garis $ax + by = c$

persamaan 1: $x + y = 6$

Titik potong sumbu X maka $y = 0$ diperoleh $x + (0) = 6$

$$x = 6$$

Sehingga diperoleh $(6, 0)$

Titik potong sumbu Y maka $x = 0$ diperoleh $(0) + y = 6$

$$y = 6$$

Sehingga diperoleh $(0, 6)$

persamaan 2: $2x + 3y = 12$

Titik potong sumbu X maka $y = 0$ diperoleh $2x + 3(0) = 12$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

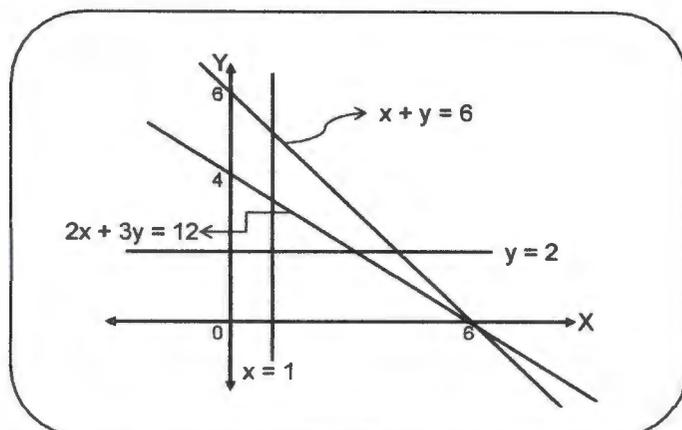
Sehingga diperoleh $(6, 0)$

Titik potong sumbu Y maka $x = 0$ diperoleh $2(0) + 3y = 12$

$$3y = 12$$

$$y = 4$$

Sehingga diperoleh $(0, 4)$



Gambar A. 5. Gambar Beberapa Fungsi

langkah 3: Ambil sembarang titik $A(x_1, y_1)$ yang berada diluar garis $ax + by = c$
Ambil titik $(0, 0)$ untuk semua pertidaksamaan

langkah 4: Subtitusikan koordinat titik A kedalam pertidaksamaan.

Pertidaksamaan 1 : $x + y \leq 6$

$(0, 0)$ shg $0 + 0 \leq 6$

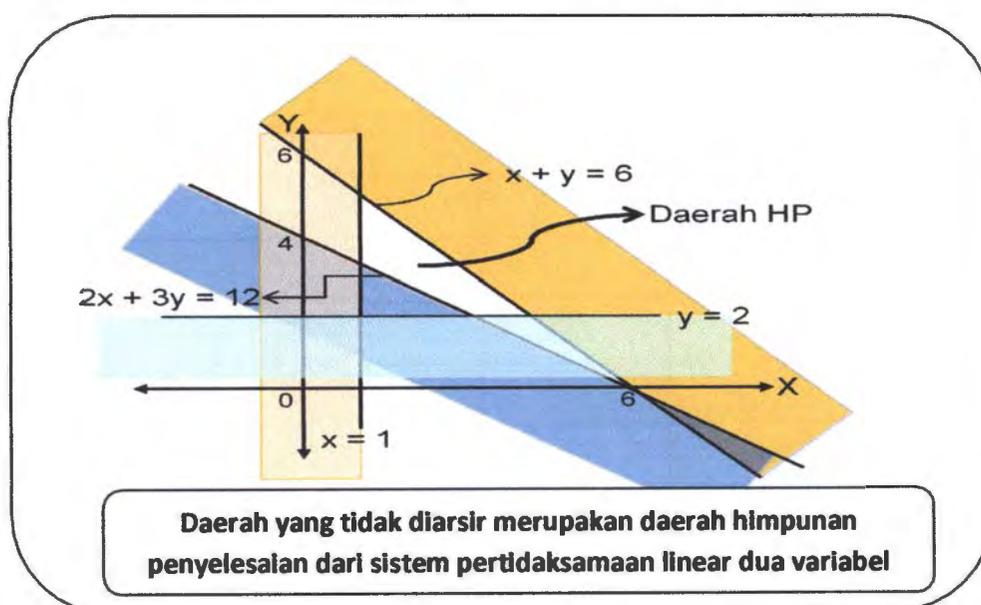
$0 \leq 6$ (Benar)

Pertidaksamaan 1 : $2x + 3y \geq 12$

$(0, 0)$ shg $2(0) + 3(0) \geq 12$

$0 \geq 12$ (Salah)

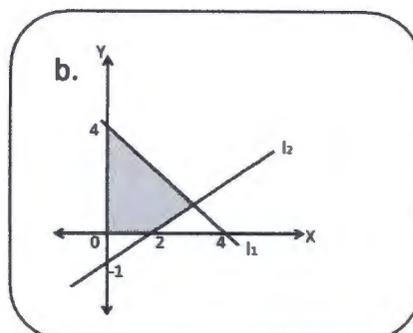
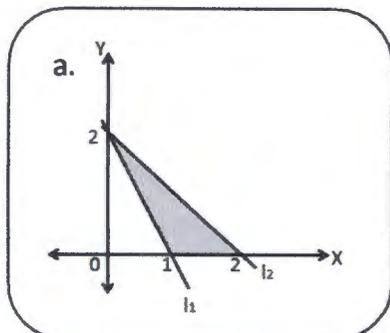
langkah 5: Apabila pertidaksamaan benar, maka daerah yang memuat koordinat titik A adalah himpunan penyelesaiannya. Jika salah, maka daerah lain yang tidak memuat titik A adalah himpunan penyelesaiannya.



Gambar A. 6. Daerah Himpunan Penyelesaian

Contoh 4

4. Daerah yang diarsir di bawah ini merupakan daerah himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua peubah. Tentukanlah sistem pertidaksamaan tersebut!!



Penyelesaian:

- a. Garis l_2 melalui titik $(1,0)$ dan $(0,2)$, Persamaan garis l_1 adalah :

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow 2x + y = 2$$

- Garis l_1 melalui titik $(2,0)$ dan $(0,2)$, Persamaan garis l_2 adalah :

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow x + y = 2$$

Dari gambar terlihat bahwa daerah himpunan penyelesaian (yang diarsir) berada di atas garis l_1 , di bawah garis l_2 , di kanan sumbu Y dan di atas sumbu X . Sistem pertidaksamaannya adalah :

$$x + y \leq 2, 2x + y \geq 2, x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0$$

TUGAS MANDIRI 1

- Tunjukkan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian dari tiap pertidaksamaan linear berikut

a. $y \geq 5$	d. $3 \leq y < 5$
b. $y \leq 4$	e. $x + y \leq 7$
c. $2 \leq x \leq 6$	f. $2x + y \geq 6$
- Tunjukkan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear $x + y - 6 \leq 0, 2x + y - 8 \leq 0, x \geq 0, y \geq 0, x, y \in R$.
- Tunjukkan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear $x + y \leq 10, 1 \leq x \leq 4, y \geq 0$, dengan $x, y \in R$.

LATIHAN 1

1. Tunjukkan pada diagram kartesius himpunan penyelesaian dari setiap pertidaksamaan berikut ini dengan $x, y \in R$.

a. $2 < x < 5$

d. $2x + y \geq 10$

b. $1 \leq y \leq 4$

e. $3x + 4y \leq 24$

c. $x + y \leq 8$

2. Tunjukkan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut:

a. $x + y \leq 12, x \geq 3, y \geq 1, x, y \in R$

b. $x + 3y \leq 9, x \geq 0, y \geq 0, x, y \in R$

c. $2x + 6 \geq x + 2, x \geq 0, y \geq 0, x, y \in R$

d. $5x - 3y \geq 15$

e. $-3x + 4y \geq 12$

3. Tunjukkan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut ini:

a. $3x - 6y - 12 \leq 0$

c. $x + y \leq 4$

$2y - x - 4 \leq 0$

$2x + y \leq 6$

$x \geq 0$

$2x - y + 1 \geq 0$

$y \geq 0$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

b. $x - 3y + 18 \geq 0$

d. $3 \leq x + y \leq 9$

$3x - 2y - 2 \geq 0$

$-5 \leq x - y \leq 0$

$x - 3y + 4 \leq 0$

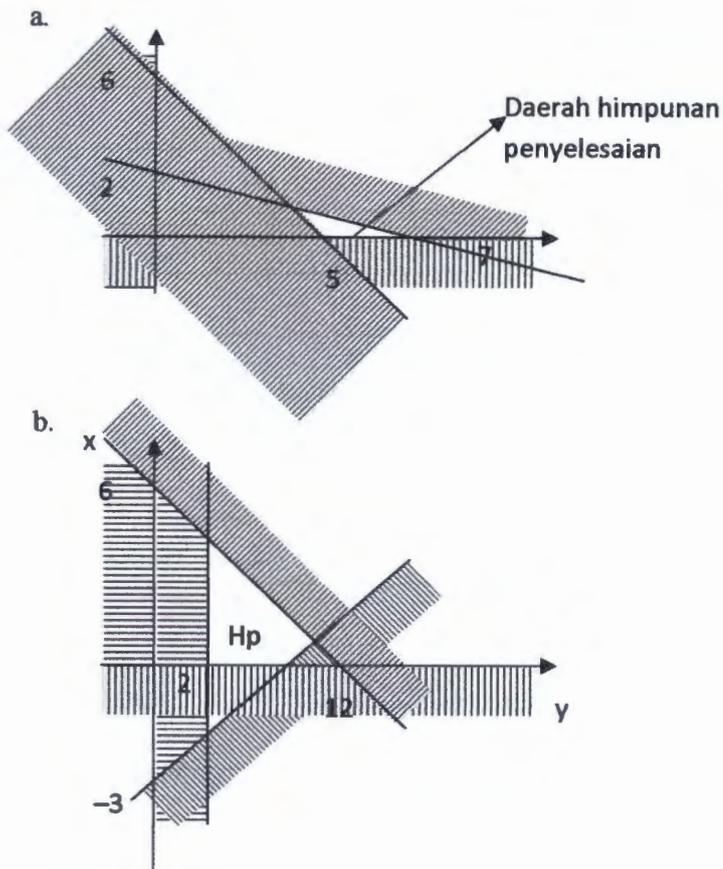
$x \geq 0, y \geq 0$

$3x - 2y \leq 16$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

4. Tentukan sistem pertidaksamaan yang daerah penyelesaiannya seperti pada gambar berikut:



5. Diketahui sistem pertidaksamaan $x+y \leq 9$, $2 \leq x \leq 8$, $y \geq 2$ dengan x dan $y \in R$.
- Tentukan titik-titik (x,y) untuk $x,y \in C$ yang terletak pada daerah himpunan penyelesaian.
 - Tentukan nilai $z = x + 3y$ untuk setiap titik yang diperoleh pada pertanyaan a.
 - Tentukan nilai maksimum dan minimum z dan tulis untuk titik mana nilai maksimum dan minimum itu tercapai.

"Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan mendapatkannya. Jika kamu tidak bertanya maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak melangkah maju, kamu akan tetap berada di tempat yang sama" – Nora Roberts

B.

PEMODELAN MATEMATIKA SISTEM PERIDAKSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Tujuan Pembelajaran Pertemuan 3:

Pada Pertemuan ini siswa :

- ✚ Mampu menggambarkan kendala sebagai daerah dibidang yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.

Masalah-masalah dalam program linier terlebih dahulu harus diterjemahkan ke dalam bahasa matematika sampai ke tingkat yang paling sederhana yaitu pernyataan yang menggunakan peubah-peubah dan notasi-notasi matematik. Proses menterjemahkan masalah nyata ke dalam bahasa matematika itu dinamakan pemodelan matematika.

Model matematika adalah suatu cara sederhana untuk menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa matematika dengan menggunakan persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi dan dengan penerjemahan tersebut, sehingga diperoleh model matematis seperti yang dinyatakan di atas, yaitu persoalan maksimum atau persoalan minimum. Supaya memahami proses pemodelan matematika tersebut, pelajari uraian berikut.



Gambar B. 2. Ilustrasi Soal

Sumber :

<http://industri.kontan.co.id/news/sari-roti-menargetkan-pendapatan-tumbuh-25>

Sebuah pabrik roti memproduksi dua jenis roti, yaitu roti jenis coklat dan roti jenis keju. Pembuatan satu buah roti isi coklat memerlukan 6 gram terigu dan 5 gram mentega, sedangkan untuk satu buah roti isi keju memerlukan 4 gram terigu dan 5 gram mentega. Keuntungan roti isi coklat Rp 125,00 per buah dan roti jenis keju Rp 100,00 per buah. Bahan yang tersedia adalah 2.400 gram terigu dan 2.500 gram mentega. Buatlah model matematika untuk permasalahan tersebut.

Jawab**LANGKAH 1**

Barang yang diproduksi adalah dua jenis roti: roti isi coklat dan roti isi keju.

Mulailah dengan pemisalan. Misalkan,

roti isi coklat yang diproduksi = x buah

roti isi keju yang diproduksi = y buah

LANGKAH 2

Roti terbuat dari terigu dan mentega sehingga fungsi kendala berikut pastilah berkaitan dengan persediaan terigu dan mentega.

1 roti coklat memerlukan 6 gram terigu dan 5 gram mentega.

x roti coklat memerlukan $6x$ gram terigu dan $5x$ gram mentega.

1 roti keju memerlukan 4 gram terigu dan 5 gram mentega.

y roti keju memerlukan $4y$ gram terigu dan $5y$ gram mentega.

Masalah di atas dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut ini.

Bahan	Isi coklat	Isi keju	Persediaan	Banyaknya
Terigu	6 gram	4 gram	2.400 gram	x
Mentega	5 gram	5 gram	2.500 gram	y
Keuntungan	Rp 125,00	Rp 100,00		

Banyaknya roti coklat tidak mungkin negatif, sehingga dapat ditulis

$$x \geq 0$$

Banyaknya roti keju tidak mungkin negatif, sehingga dapat ditulis

$$y \geq 0.$$

LANGKAH 3

Fungsi kendala yang diperoleh dari langkah 1 dan langkah 2 menghasilkan model matematika sebagai berikut.

$$6x + 4y \leq 2.400 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$5x + 5y \leq 2.500 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$x \geq 0 \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$y \geq 0 \quad \dots\dots\dots(4)$$

LANGKAH 4

Adapun fungsi tujuan berkaitan dengan keuntungan menjual roti isi cokelat dan roti isi keju.

1 roti cokelat memperoleh untung Rp 125,00

x roti cokelat memperoleh untung $125x$ rupiah

1 roti keju memperoleh untung Rp 100,00

y roti keju memperoleh untung $100y$ rupiah

Jadi, fungsi tujuan adalah $125x + 100y$. Fungsi tujuan inilah yang biasanya dimaksimumkan atau diminimumkan.

Setelah kalian dapat memahami langkah-langkah dalam membuat model matematika selanjutnya berikut disajikan contoh membuat model matematika dengan cara yang lebih singkat.

Seorang manager ingin meminimumkan biaya pemasangan iklan produknya, untuk mencapai 7.200.000 calon pembeli yang diantaranya terdapat 6.400.000 berpenghasilan di atas Rp 45.000.000 pertahun. Misal biaya pemasangan iklan di koran = Rp 2.000.000 dan biaya pemasangan iklan di televisi = Rp 12.000.000,00. Pembaca yang dicapai koran setiap terbit 300.000 orang dan penonton acara televisi ada sebanyak 2.400.000 orang. Di antara pembaca koran terdapat 40.000 orang yang berpendapatan lebih dari Rp 45.000.000,00 per tahun dan di antara penonton acara televisi terdapat 160.000 orang yang berpendapatan lebih dari Rp.45.000.000 per tahun. Rumuskanlah model matematika dari persoalan tersebut.



Gambar B.3. Ilustrasi soal
Sumber : <http://jaco-tvshopping.com/blog/jaco-tv-shopping-balik-papan/>

Misal banyak majalah yang dipilih = x , dan banyak televisi = y .

Masalah di atas dapat disajikan dalam tabel seperti berikut ini.

<i>Media</i>	<i>Koran</i>	<i>Televisi</i>	<i>Biaya Pemasangan</i>	<i>Banyaknya</i>
<i>Calon pembeli (pembaca/ penonton)</i>	<i>300.000</i>	<i>40.000</i>	<i>2.000.000</i>	<i>x</i>
<i>Yang berpenghasilan > Rp 45 juta / tahun</i>	<i>2.400.000</i>	<i>160.000</i>	<i>12.000.000</i>	<i>y</i>
<i>target</i>	<i>7.200.000</i>	<i>6.400.000</i>		

Target calon pembeli = 7.200.000, maka:

$$300.000 x + 2.400.000 y \geq 7.200.000$$

Target calon pembeli yang berpenghasilan > Rp. 45.000.000 pertahun = 6.400.000

$$\text{Maka } 40.000 x + 160.000 y \geq 6.400.000$$

Banyaknya koran dan televisi keduanya harus lebih dari nol, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.

Tujuannya adalah meminimumkan biaya pemasangan iklan untuk mencapai calon pembeli yang diinginkan yaitu:

$$\text{Minimum } f(x,y) = 2.000.000 x + 12.000.000 y$$

Jadi model matematikanya adalah:

$$\text{Minimum } f(x,y) = 2.000.000 x + 12.000.000 y$$

$$\text{Syarat: } 300.000 x + 2.400.000 y \geq 7.200.000$$

$$40.000 x + 160.000 y \geq 6.400.000$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

TUGAS MANDIRI 2

Carilah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dinyatakan ke dalam model matematika dan tentukan model matematikanya!.

LATIHAN 2

1. Seorang ibu membeli 5 kg apel dan 2 kg jeruk dengan total harga Rp 87.000,00. Ibu yang lain membeli 3 kg apel dan 4 kg jeruk dengan total harga Rp 69.000,00. Jika harga 1 kg apel adalah x dan 1 kg jeruk y , buatlah model matematika untuk persoalan tersebut!
2. Seorang pemilik toko komputer memiliki modal Rp 92.500.000,00. Ia akan membeli dua jenis komputer. Harga komputer jenis I adalah Rp 2.500.000,00 dan jenis II adalah Rp 6.000.000,00. Jika tokonya tidak bisa memuat komputer lebih dari 30, maka tentukan model matematika dari masalah tersebut!
3. Sebuah rumah sakit membutuhkan 1500 unit kalori dan 13000 unit protein setiap pasien per harinya. Jika setiap kg daging sapi mengandung 500 unit kalori dan 200 unit protein sedangkan 1 kg ikan segar mengandung 300 unit kalori dan 400 unit protein dengan harga masing-masing per kgnya Rp 40.000,00 dan Rp 20.000,00. Tentukan model matematikanya!
4. Sebuah perusahaan akan memproduksi dua jenis barang pesanan, yaitu jenis A dan jenis B. Perusahaan itu mengharapkan untung Rp 10.000,00 perbuah untuk jenis A dan Rp 12.000,00 untuk jenis B. Untuk membuat barang jenis A memerlukan waktu 20 menit pada mesin I dan 10 menit pada mesin II. Barang jenis B memerlukan waktu 10 menit pada mesin I dan 30 menit pada mesin II. Perusahaan tersebut ingin mendapatkan laba sebanyak-banyaknya. Buatlah model matematikanya jika diketahui waktu yang tersedia 30 jam untuk mesin I dan 50 jam untuk mesin II!
5. Seorang penjahit mempunyai keinginan untuk membuat baju dua model, yaitu model A dan model B. Ia mempunyai persediaan bahan kain yang terdiri dari $5\frac{1}{2}$ m sutra, $7\frac{1}{2}$ m wool dan 8 m katun. Satu baju model A membutuhkan bahan 1 m sutra, $\frac{1}{2}$ m wool dan 1 m katun. Satu baju model B membutuhkan kain 1 m sutra,

$1\frac{1}{2}$ m wool dan $\frac{1}{2}$ m katun. Jika satu baju model A dapat terjual Rp 150.000,00 dan baju model B Rp 175.000,00. Buatlah model matematika agar penerimaan sebanyak-banyaknya!

6. Seorang pekebun membutuhkan 3 jenis zat kimia jenis I, II dan III paling tidak berturut-turut sebanyak 20 kg, 14 kg dan 8 kg yang akan digunakan untuk memupuk tanaman buahnya. Bahan-bahan tersebut dicampur dan dijadikan ke dalam dua jenis kantong, yaitu kantong cair dan kantong kering. Setiap kantong cair mengandung zat kimia jenis I, II dan III berturut-turut 2 kg, 2 kg dan 1 kg. Setiap kantong kering mengandung zat kimia jenis I, II, dan III berturut-turut 4 kg, 1 kg dan 1 kg. Jika 1 kantong pupuk cair harganya Rp 10.000,00 dan 1 kantong pupuk kering Rp 15.000,00, maka buat model matematikanya agar biaya semurah-murahnya!

~Tujuan dari belajar adalah terus tumbuh. Akal tidak sama dengan tubuh, akal terus bertumbuh selama kita hidup~ --
Martimer Adler Yeats



MENENTUKAN NILAI OPTIMUM

Tujuan Pembelajaran Pertemuan 4 :

Pada Pertemuan ini siswa :

- ✚ Mampu menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan sebagai penyelesaian dari program linear.

Program linear merupakan suatu metode atau prosedur penentuan nilai optimum dari suatu persoalan linear. Dengan kata lain program linier merupakan suatu cara untuk menyelesaikan masalah dari sistem pertidaksamaan linear berupa memaksimalkan atau meminimumkan suatu tujuan. Pada program linier terdapat sebuah fungsi linear yang disebut **fungsi tujuan** atau **fungsi objektif**. Dan juga terdapat sebuah sistem pertidaksamaan linear yang disebut syarat/batasan/ **kendala**.

Dalam merancang atau membuat model matematika dalam suatu masalah program linear adalah menentukan fungsi tujuan beserta kendala yang harus dipenuhi dalam masalah program linear itu Langkah-langkah merancang model matematika dalam satu masalah program linear:

1. Menetapkan besaran masalah sebagai variabel-variabel
2. Merumuskan hubungan atau ekspresi matematika sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada dalam soal.

Cara menentukan nilai optimum dari fungsi objektif/fungsi tujuan adalah dengan metode grafik. Metode grafik cocok digunakan untuk memecahkan masalah program linier yang sederhana yaitu program linear yang model matematikanya berbentuk sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan fungsi linear dua variabel. Metode grafik tersebut ada dua macam, yaitu :

- a. Metode uji titik pojok
- b. Metode garis selidik

1. Metode Uji Titik Pojok

Menentukan nilai optimum fungsi objektif/fungsi tujuan dengan metode uji titik pojok dapat dikerjakan melalui langkah-langkah berikut ini:

1. Buatlah model matematika dari masalah program linear
2. Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel kemudian tentukan titik-titik pojok pada grafik himpunan penyelesaian tersebut.
3. Hitunglah nilai fungsi tujuan $f(x,y) = ax + by$ untuk titik-titik pojok yang diperoleh pada langkah 2.
4. Tentukan nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi tujuan $f(x,y) = ax + by$
5. Tafsirlah nilai optimum fungsi tujuan yang diperoleh sebagai penyelesaian akhir dari masalah program linear.

Berikut ini adalah contoh masalah program linier:

Masalah 1 (Maksimum):

1. Pak Imam adalah seorang kontraktor. Ia mendapatkan proyek pembangunan perumahan minimalis. Luas tanah yang digunakan adalah 10.000 m^2 dan akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk rumah tipe A diperlukan 100 m^2 dan tipe B diperlukan 75 m^2 . Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp 6.000.000,00/unit, dan tipe B adalah Rp 4.000.000,00/unit.

Dari masalah tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini:

- a. Dengan menggunakan metode uji titik pojok, tentukan nilai optimum agar pak imam memperoleh keuntungan maksimum dari hasil penjualan unit rumah?
- b. Ada berapa pilihan keuntungan yang diterima pak imam? Sebutkan!
- c. Apakah pak imam mendapatkan keuntungan $< \text{Rp.}100 \text{ Juta}$? (iya/tidak) berikan alasanmu!
- d. Apakah pak iman mendapatkan keuntungan $< \text{Rp.} 700 \text{ juta}$? (iya/tidak) berikan alasanmu

Jawab;

- a. Langkah-langkah menentukan nilai optimum fungsi tujuan dengan metode uji titik pojok :

(Langkah 1) Misalkan: banyak rumah tipe $A = x$

banyak rumah tipe $B = y$

Ketentuan diatas dapat dilengkapi sebagai berikut.

<i>Jenis</i>	<i>Banyak (unit)</i>	<i>Luas tanah (m²)</i>	<i>Keuntungan per unit (Rp)</i>
<i>Rumah tipe A</i>	x	100	6.000.000
<i>Rumah tipe B</i>	y	75	4.000.000
<i>Pembatas</i>	125	10.000	

Model matematika:

- Pernyataan 1 = oleh karena banyaknya unit rumah tipe A tidak boleh negatif sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $x \geq 0$
- Pernyataan 2 = oleh karena banyaknya unit rumah tipe B tidak boleh negatif sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $y \geq 0$
- Pernyataan 3 = oleh karena jumlah rumah yang akan dibangun dengan tipe A dan B paling banyak 125 unit sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $x + y \leq 125$
- Pernyataan 4 = oleh karena luas tanah yang diperlukan 100 m² untuk rumah tipe A dan 75 m² rumah tipe B untuk 10.000 m² yang tersedia sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $100x + 75y \geq 10.000$ (dibagi 25) sehingga diperoleh $4x + 3y \geq 400$
- Pernyataan 5 = agar penjualan rumah mendapatkan keuntungan maksimum dengan keuntungan rumah tipe A adalah Rp 6.000.000,00 dan keuntungan rumah tipe B adalah Rp 4.000.000,00. Sehingga fungsi objektif soal tersebut memaksimalkan $f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000 y$

Model matematika:

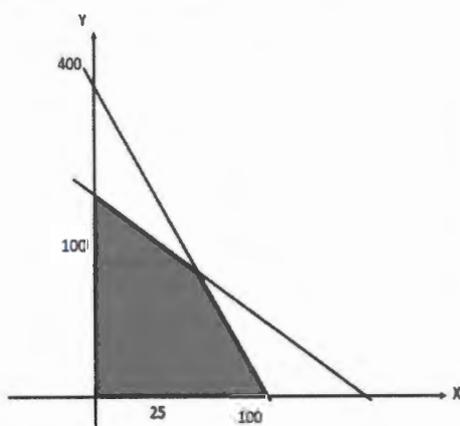
Dari pernyataan diatas diperoleh sistem pertidaksamaan dan fungsi objektif berikut

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 125 \\ 4x + 3y \leq 400 \end{array} \right\} \text{Fungsi Kendala}$$

Maksimum pada fungsi tujuan/objektif
 $f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$

(Langkah 2)

Gambar grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan menentukan titik-titik pojok pada grafik himpunan penyelesaian tersebut.



GAMBAR C.1. DHP pada gambar di samping.

Daerah penyelesaian $x \geq 0$ berada di sebelah kanan sumbu y

Daerah penyelesaian $y \geq 0$ berada di sebelah atas sumbu x

menggambar himpunan penyelesaian dari syarat dan hasilnya adalah daerah yang diarsir

(Langkah 3)

menetapkan titik-titik ekstrim, yaitu : titik A(0,0) ; B (0,125) ; C (100,0) dan titik D yang merupakan perpotongan garis $4x + 3y \leq 400$ dan $x + y \leq 125$

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 400 & \text{dikalikan 1} \\ x + y = 125 & \text{dikalikan 3} \\ \hline & 4x + 3y = 400 \\ & 3x + 3y = 375 \\ \hline & x = 25 \end{array}$$

dan substitusikan $x = 25$ ke persamaan $x + y = 125$

$$25 + y = 125$$

$$y = 100$$

maka diperoleh titik $D (25, 100)$

(Langkah 4) (Menetapkan nilai fungsi tujuan/obyektif

$f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$ pada setiap titik pojok, yaitu

$A (0,0)$

$$f(0,0) = 6.000.000(0) + 4.000.000(0) = 0$$

$B (0,125)$

$$f(0,125) = 6.000.000(0) + 4.000.000(125) = 500.000.000$$

$C (100,0)$

$$f(100,0) = 6.000.000(100) + 4.000.000(0) = 600.000.000$$

$D (25,100)$

$$f(25,100) = 6.000.000(25) + 4.000.000(100)$$

$$= 150.000.000 + 400.000.000 = 550.000.000$$

(Langkah 5)

Kesimpulan :

Dengan membandingkan nilai fungsi obyektif yang diperoleh di atas dapat disimpulkan bahwa nilai maksimum $f(x,y)$ fungsi obyektif = Rp.600.000.00

Penafsiran : Nilai maksimum $f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$ adalah Rp. Rp.600.000.00 dicapai pada titik C (100,0) . Dan agar penjualan rumah mendapatkan keuntungan maksimum maka kontraktor harus membuat 100 rumah tipe A dan tidak membuat rumah tipe B.

- b. Ada 3 pilihan untuk pak imam dalam mendapatkan keuntungan yaitu:
1. Ketika pak imam tidak membuat rumah tipe A dan membuat 125 unit rumah tipe B, maka keuntungan yang diperoleh adalah Rp. 500.000.000
 2. Ketika pak imam membuat 100 unit rumah tipe A dan tidak membuat rumah tipe B, maka keuntungan yang diperoleh adalah Rp. 600.000.000

3. Ketika pak imam membuat 25 unit rumah tipe A dan 100 unit rumah tipe B, maka keuntungan yang diperoleh adalah Rp. 550.000.000
- c. Tidak karena dari hasil perhitungan diperoleh keuntungan minimal yang diperoleh adalah Rp. 500.000.000 yaitu di atas 100 juta
- d. Iya, karena dari hasil perhitungan diperoleh keuntungan maksimal yang diperoleh adalah Rp. 600.000.000 yaitu di bawah 700 juta.

Masalah 2 (Minimum):

2. Pak Ali ingin mengangkut pasir dari tempat A ke tempat B. Pak Ali menyewa kendaraan sebuah colt dan sebuah yang digunakan untuk mengangkut 1000 m³ pasir. Satu trip colt dapat mengangkut 2 m³ pasir dan truk 5 m³ pasir. Untuk mengangkut pasir tersebut diperkirakan jumlah trip colt dan truk paling sedikit 350. Biaya angkut colt per trip = Rp 15.000,00 dan truk per trip Rp. 30.000,00 dan jumlah uang yang dimiliki Pak Ali adalah Rp.7.000.000.

Dari masalah tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini:

- a. Dengan menggunakan metode uji titik pojok, tentukan nilai optimum agar Pak Ali mengeluarkan biaya minimum untuk mengangkut pasir tersebut?
- b. Ada berapakah alternatif biaya yang dikeluarkan Pak Ali untuk mengangkut pasir tersebut? Sebutkan!
- c. Apakah uang yang dimiliki Pak Ali cukup membayar biaya pengangkutan pasir (biaya minimum) ? (iya/tidak) berikan alasanmu!

Jawab;

- a. Langkah-langkah menentukan nilai optimum fungsi tujuan /objektif dengan metode uji titik pojok :

(Langkah 1) Misalkan: Banyak trip untuk Colt = x

Banyak trip untuk Truk = y

Ketentuan diatas dapat dilengkapi dalam tabel berikut.

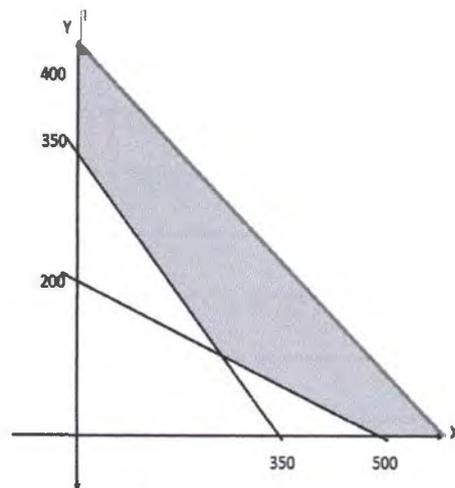
<i>Kendaraan</i>	<i>Banyaknya Trip</i>	<i>Daya Tampung(m³)</i>	<i>Biaya Angkut per trip(Rp)</i>
<i>Colt</i>	<i>X</i>	<i>2</i>	<i>15.000</i>
<i>Truk</i>	<i>Y</i>	<i>5</i>	<i>30.000</i>
<i>Pembatas</i>	<i>350</i>	<i>1000</i>	

Model matematika:

- Pernyataan 1 = oleh karena banyaknya trip untuk Colt tidak boleh negatif sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $x \geq 0$
- Pernyataan 2 = oleh karena banyaknya trip untuk Truk tidak boleh negatif sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $y \geq 0$
- Pernyataan 3 = oleh karena banyaknya trip untuk pengangkutan pasir dengan colt dan truk diperkirakan paling sedikit 350 unit sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $x + y \geq 350$
- Pernyataan 4 = oleh karena daya tampung bak untuk colt adalah 2 m^3 dan truk 5 m^3 untuk satu kali pengangkutan sehingga pertidaksamaan yang memenuhi : $2x + 5y \geq 1.000$ (dibagi 25)
- Pernyataan 5 = agar biaya pengangkutan pasir yang dikeluarkan Pak Ali minimum dengan biaya angkut colt per trip adalah Rp 15.000,00 dan biaya angkut truk adalah Rp 30.000.00 Sehingga fungsi objektif soal tersebut memaksimalkan $f(x,y) = 15.000x + 30.000y$

Dari pernyataan diatas diperoleh sistem pertidaksamaan dan fungsi objektif berikut

$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \geq 350 \\ 2x + 5y \geq 1.000 \end{array} \right\} \text{Fungsi Kendala}$ <p>Minimum pada fungsi objektif $f(x,y) = 15.000x + 30.000y$</p>

(Langkah 2)

GAMBAR C.2.DHP

Gambar grafik himpunan penyelesaian system pertidaksamaan linear dua variabel dan menentukan titik-titik pojok pada grafik HP tersebut.

Daerah penyelesaian $x \geq 0$ berada di sebelah kanan sumbu y

Daerah penyelesaian $y \geq 0$ berada di

sebelah atas sumbu y

menggambar himpunan penyelesaian dari syarat. Hasilnya adalah daerah yang diarsir pada gambar di samping

(Langkah 3)

menetapkan titik-titik pojok, yaitu : titik $A(0,350)$; $C(500,0)$ dan titik B yang merupakan perpotongan garis $x + y \geq 350$ dan $2x + 5y \geq 100$

$$\begin{array}{r|l|l}
 x + y = 350 & \text{dikalikan } 5 & 5x + 5y = 1.750 \\
 2x + 5y = 1.000 & \text{dikalikan } 1 & \underline{2x + 5y = 1.000} \quad - \\
 \hline
 3x & = & 750 \\
 & & x = 250
 \end{array}$$

dan substitusikan $x = 250$ ke persamaan $x + y = 350$

$$250 + y = 350$$

$$y = 100$$

maka diperoleh titik $B(250, 100)$

(Langkah 4) (Menetapkan nilai fungsi obyektif $f(x,y) = 15.000x + 30.000y$ pada setiap titik pojok, yaitu

A (0,350)

$$f(0,350) = 15.000(0) + 30.000(350) = 10.500.000$$

B (250,100)

$$f(250,100) = 15.000(250) + 30.000(100) = 6.750.000$$

C (500,0)

$$f(500,0) = 15.000(500) + 30.000(0) = 7.500.000.$$

(Langkah 5)

Kesimpulan :

Dengan membandingkan nilai fungsi tujuan/obyektif yang diperoleh di atas dapat disimpulkan bahwa nilai minimum $f(x,y)$ fungsi obyektif = Rp.6.750.000.00

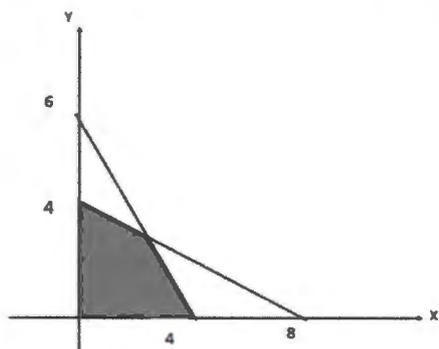
Penafsiran : Nilai minimum $f(x,y) = 15.000x + 30.000y$ adalah Rp. Rp.6.750.000.00 dicapai pada titik (100,0)

agar biaya penganngktan pasir yang dikelarkan Pak ali minimum maka pak Ali harus menyewa sebanyak 250 trip untuk jenis Colt dan 100 trip untuk truk.

- b. 3 alternatif biaya yang dikeluarkan Pak Ali yaitu:
1. Ketika pak Ali tidak menyewa colt dan menyewa truk untuk 350 trip, maka biaya yang dikeluarkan adalah Rp. 10.500.000,00
 2. Ketika pak Ali menyewa colt untk 250 trip dan truk untuk 100 trip maka biaya yang dikeluarkan adalahRp. 6.750.000,00
 3. Ketika pak Ali menyewa colt untuk 500 trip dan tidak menggunakan truk, maka biaya yang dikeluarkan adalah Rp. 7.500.000,00
- c. Tidak untuk alternatif biaya pertama, iya untuk alternatif biaya kedua, tidak untuk alternatif biaya ketiga

3. Diketahui fungsi objektif maksimum $f(x,y) = 3x + 7y$ pada daerah yang diarsir, kemudian tentukan nilai maksimum dari fungsi objektif tersebut

Jawab :



Gambar C.3.DHP

titik potong grafik himpunan penyelesaian tersebut adalah

A (0,0) ; B (0,4) ; C(4,0) dan titik D diperoleh dari perpotongan garis yang dibentuk dari titik (4,0) dan (0,6) dengan garis dari titik (8,0) dan titik (0,4)

Misal

Garis m: persamaan garis melalui 2 titik : (4,0) dan (0,6) adalah garis m

Garis n : persamaan garis melalui 2 titik : (8,0) dan (0,4) adalah garis n

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1} \quad \text{maka} \quad \frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$$

$$\text{garis m : } 6x + 4y = 24 \dots (1)$$

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1} \quad \text{maka} \quad \frac{y-0}{4-0} = \frac{x-8}{0-8}$$

$$\text{garis n : } 4x + 8y = 32 \dots (2)$$

dari persamaan (1) dan (2) di eliminasikan $x = 2$ dan $y = 3$

Menetapkan nilai fungsi obyektif $f(x,y) = 3x + 7y$ pada setiap titik pojok, yaitu

A (0,0)

$$\text{Diperoleh } f(0,0) = 3(0) + 7(0) = 0$$

B (0,4)

$$\text{Diperoleh } f(0,4) = 3(0) + 7(4) = 28$$

C (4,0)

$$\text{Diperoleh } f(4,0) = 3(4) + 7(0) = 12$$

D (2,3)

$$\text{Diperoleh } f(2,3) = 3(2) + 7(3) = 27$$

Jadi nilai maksimum di titik B (0,4) yaitu 28

Tujuan Pembelajaran Pertemuan 5:

Pada Pertemuan ini siswa :

- ✚ Mampu menafsirkan nilai optimum yang diperoleh sebagai penyelesaian masalah program linear dengan menggunakan garis selidik.

2. Metode Garis Selidik

Untuk menentukan nilai optimum fungsi objektif dengan menggunakan metode garis selidik, lakukanlah langkah-langkah berikut:

Langkah langkah yang dilakukan untuk mencari nilai optimum dari fungsi objektif menggunakan garis selidik adalah sebagai berikut.

- a. Tentukan model pertidaksamaan dari informasi soal dan gambarkan daerah selesaian dari sistem pertidaksamaan tersebut pada bidang koordinat.
- b. Buatlah garis acuan $ax+by=k$
- c. Buatlah garis sejajar $ax+by=k$ dengan cara mengambil nilai k yang berbeda atau menggeser garis $ax+by=k$ ke kiri atau ke kanan
 - (i) jika $ax+by=k_1$ adalah garis paling kiri yang melalui titik (x_1, y_1) pada daerah penyelesaian maka $k_1=ax_1+by_1$ merupakan nilai minimum
 - (ii) Jika $ax+by=k_2$ adalah garis yang paling kanan yang melalui titik (x_2, y_2) pada daerah penyelesaian maka $k_2=ax_2+by_2$ merupakan nilai maksimum fungsi objektif

Untuk lebih memahami penerapan langkah-langkah tersebut, perhatikan contoh soal berikut.

Contoh 1

Seorang peternak ayam petelur harus memberi makanan untuk tiap 50 ekor/hari paling sedikit 150 unit zat A dan 200 unit zat B. Zat-zat tersebut tidak dapat dibeli dalam bentuk murni, melainkan terdapat dalam makanan ayam M1 dan M2. Tiap kg

makanan ayam M1 mengandung 30 unit zat A dan 20 unit zat B, dan makanan M2 mengandung 20 unit zat A dan 40 unit zat B. Jika harga M1 adalah Rp 225/kg dan harga M2 adalah Rp 250/kg, dan tiap ekor membutuhkan 125 gr makanan/hari. Berapakah banyaknya makanan M1 dan M2 harus dibeli tiap hari untuk 1000 ekor ayam petelur, supaya harganya semurah-murahnya dan kebutuhan akan zat-zat itu dipenuhi?

Pembahasan Contoh 1

Langkah pertama: Ubah permasalahan di atas menjadi model matematika. Misalkan x dan y secara berturut adalah banyaknya makanan M1 dan M2 yang harus dibeli tiap hari untuk 1000 ekor ayam petelur. Karena tiap 50 ekor ayam dalam tiap harinya harus makan paling sedikit 150 unit zat A dan 200 unit zat B, tiap 1.000 ekor ayam dalam tiap harinya harus makan paling sedikit 3.000 unit zat A dan 4.000 unit zat B maka. Dan karena tiap ekor membutuhkan 125 gr makanan/hari, maka 1.000 ekor ayam membutuhkan 125.000 gr atau 125 kg makanan tiap harinya. Sehingga permasalahan di atas dapat dimodelkan sebagai berikut.

$$30x + 20y \geq 3.000$$

$$20x + 40y \geq 4.000$$

$$x + y \geq 125$$

$$x \geq 0$$

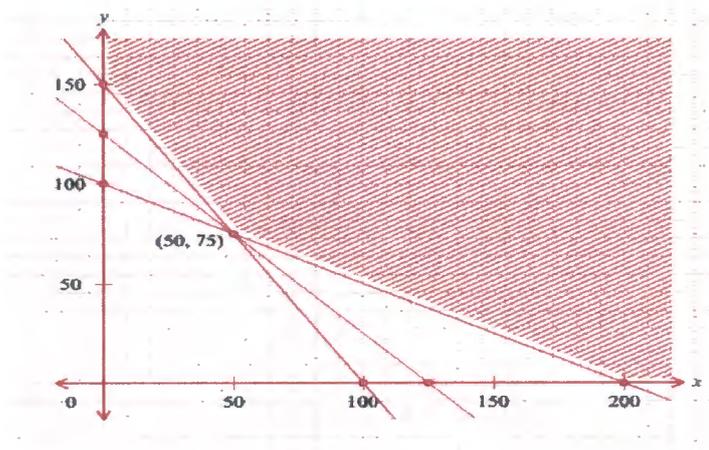
$$y \geq 0$$

x, y bilangan cacah

Fungsi objektif dari permasalahan di atas adalah $f(x, y) = 225x + 250y$. Sebelum menggambar grafiknya, sebaiknya kita daftar titik-titik yang dilalui oleh garis-garis batas dari sistem pertidaksamaan di atas.

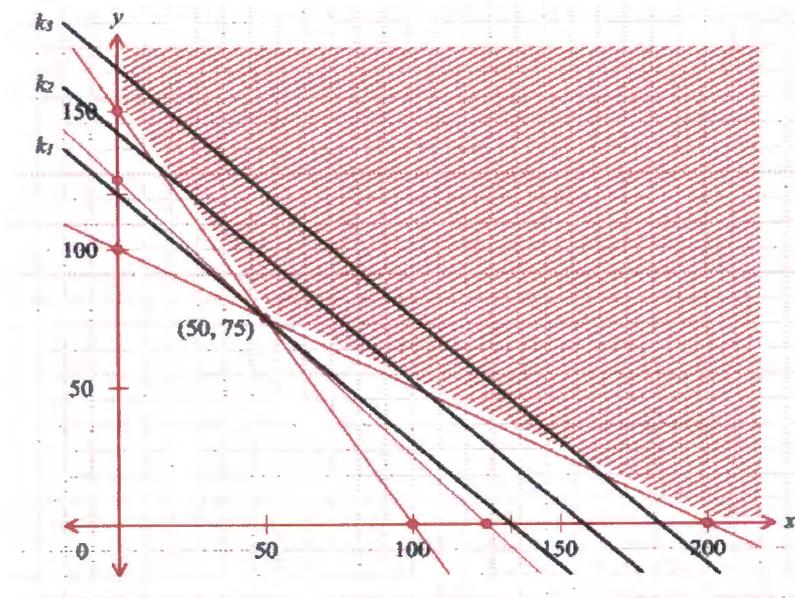
$30x + 40 = 3.000$			$20x + 40y = 4.000$			$x + y = 125$		
x	0	100	x	0	200	x	0	125
y	150	0	y	100	0	y	125	0
(x,y)	(0, 150)	(100, 0)	(x,y)	(0, 100)	(200, 0)	(x,y)	(0, 125)	(125, 0)

Apabila digambarkan, daerah selesaiannya seperti berikut.



Langkah kedua: Gambarkan garis selidik $225x + 250y = k$.

Gambar C.4.DHP dengan Garis Selidik



Gambar C.5.DHP dengan Garis Selidik

Setelah melihat gambar di atas, ternyata garis selidik yang melalui titik $(50, 75)$ yang memiliki nilai k minimum (nilai k bisa dilihat pada sumbu y , semakin tinggi titik potong garis selidik terhadap sumbu y , maka semakin besar pula nilai k tersebut, dan sebaliknya). Untuk $x = 50$ dan $y = 75$, diperoleh nilai k -nya adalah 30.000.

Jadi, banyaknya makanan M1 dan M2 harus dibeli tiap hari untuk 1000 ekor ayam petelur supaya harganya semurah-murahnya dan kebutuhan akan zat-zat itu dipenuhi secara berturut-turut adalah 50 kg dan 75 kg.

TUGAS MANDIRI 3

1. Cari informasi dari perpustakaan, internet maupun jurnal-jurnal kemudian buatlah soal dan penyelesaiannya mengenai penerapan program linear dalam kehidupan sehari-hari, yaitu masalah meminimumkan dan memaksimumkan fungsi obyektif, dalam bidang usaha, kedokteran, pertanian, peternakan dan lain-lain.
2. Presentasikan hasilnya di depan teman-teman sekelasmu!

LATIHAN 3

1. Tentukan nilai maksimum fungsi obyektif $z = 5000x + 6000y$ dengan kendala-kendala $4x + 2y \leq 100$, $3x + 4y \leq 120$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.

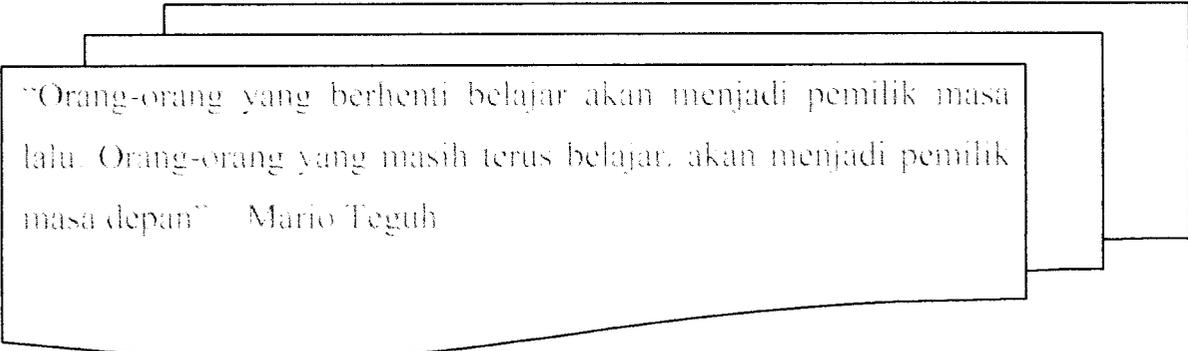
2. Tentukan nilai maksimum dari $z = 2x + y$ dengan kendala-kendala

$$\begin{aligned} 5x + 10y &\leq 50 \\ x + y &\geq 1 \\ y &\leq 4 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0. \end{aligned}$$

3. Tentukan nilai minimum $z = 60x + 80y$ dengan kendala-kendala:

$$\begin{aligned} 10x + 15y &\geq 2100 \\ 40x + 10y &\geq 2400 \\ 5x + 15y &\geq 1500 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0. \end{aligned}$$

4. Sebuah perusahaan membuat dua jenis produk I dan II. Setiap unit produk I memerlukan waktu 2 jam pada mesin A dan 5 jam pada mesin B. Setiap unit II memerlukan 4 jam pada mesin A dan 3 jam mesin B. Tersedia waktu 100 jam untuk mesin A dan 110 jam untuk mesin B. Jika perusahaan mendapat laba Rp 7000 pada setiap unit produk I dan Rp 5000 pada setiap unit produk II, berapa banyak setiap unit harus diproduksi untuk memaksimalkan laba?
5. Sebuah perusahaan membuat pembersih lantai yang terdiri dari dua bahan A dan B. Setiap kg bahan A mengandung 30 gram unsur I dan 20 gram unsur II. Setiap kg bahan B mengandung 40 gram unsur I dan 10 gram unsur II. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen, pembersih lantai itu paling sedikit memerlukan 1200 gram unsur I dan paling sedikit 400 gram unsur II. Biaya bahan A dan B setiap kilogramnya berturut-turut Rp 1000,00 dan Rp 800,00. Berapa kg bahan A dan B yang digunakan, agar biaya semurah-murahnya?
6. Seorang produsen kue tart, memproduksi dua jenis kue A dan B. Kue A membutuhkan 40 unit bahan 1 dan 80 unit bahan 2. Kue B membutuhkan 60 unit bahan 1 dan 40 unit bahan 2. Ia memiliki persediaan untuk bahan 1 sebanyak 2400 unit dan bahan 2 sebanyak 3200 unit. Banyaknya kue B yang dibuat tidak kurang dari 10 buah dan tidak lebih dari 30. Apabila dari penjualan kedua kue tersebut ia memperoleh laba Rp 5000,00 perbuah untuk kue A dan Rp 4000,00 perbuah untuk kue B. Tentukan berapa kue A dan B harus dibuat agar laba maksimum.
7. CV JAYA memproduksi dua model kerajinan tangan dari tembaga. Setiap model A memerlukan 3 kg tembaga tuang dan lama pengerjaannya 6 menit. Setiap model B memerlukan 4 kg tembaga tuang dan lama mengerjakannya 3 menit. Laba yang diperoleh untuk setiap model A adalah Rp 2000,00 sedangkan untuk setiap model B adalah Rp 1500,00. Apabila dalam sehari tersedia 100 kg tembaga cair dengan waktu 20 jam, berapa banyak setiap model harus dibuat agar laba maksimum?



“Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan” Mario Teguh

UJI KOMPETENSI BAB II

Materi : Program Linear

Kelas / Semester : XII / 1 (Satu)

Bagian I

Petunjuk : *Jawaban diuraikan dengan sistematis dan benar*

1. Gambar di atas menunjukkan titik-titik penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan. Titik-titik A, B, C, D dan E pada garis-garis yang memenuhi daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan itu. Nilai maksimum dari $3x + 2y$ pada penyelesaian itu adalah
2. Noktah pada gambar di samping merupakan grafik himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan. Nilai maksimum dari $(2x + 3y)$ pada himpunan itu adalah
3. Diketahui empat pernyataan berikut.
 - (1) Nilai paling besar bagi $4x - 3y$ adalah 60
 - (2) Nilai terkecil bagi $3y + 2x$ adalah 60
 - (3) Jumlah $2y$ dan $3x$ tidak boleh melebihi 90
 - (4) Nilai bagi $3y - x$ lebih dari 15
 Model matematika dalam bentuk sistem pertidaksamaan dari keempat pernyataan tersebut adalah
4. Daerah arsiran pada gambar di atas menunjukkan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan. Jika titik-titik O , $(5, 1)$, $(9, 3)$, $(4, 5)$ dan $(2, 4)$ terletak pada garis-garis yang memenuhi daerah penyelesaian, maka pertidaksamaan-pertidaksamaan yang memenuhi adalah
5. Daerah yang diarsir pada gambar di atas merupakan grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan
6. Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan : $5x + y \geq 10$; $2x + y \leq 8$ dan $y \geq 2$ ditunjukkan oleh daerah

7. Banyaknya titik-titik (x, y) dimana x dan y bilangan bulat yang memenuhi penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $4x + 3y \leq 40$; $2x + 3y \leq 24$; $x > 2$; dan $y \geq 1$ adalah
8. Panjang dan lebar suatu persegi panjang berturut-turut ialah x cm dan y cm dimana x dan y merupakan bilangan bulat positif. Diketahui bahwa $x < 4y$ dan keliling persegi panjang itu ialah 12 cm. Dengan menggunakan kaidah program linear, banyaknya persegi berbeda yang dapat dibuat berdasarkan ketentuan di atas adalah
9. Jika x_1 dan x_2 berurut-turut nilai terkecil dan terbesar dari absis (x) titik-titik himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan $x \geq y$; $x \leq 2y$; $x + y \leq 90$; dan $4x + y \geq 90$ seperti pada gambar di atas, maka $(x_2 - x_1)^2$ adalah
10. ABCD pada gambar di atas menunjukkan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan. Pertidaksamaan-pertidaksamaan tersebut adalah
11. Sebuah lapangan parkir dapat memuat sebanyak-banyaknya 25 mobil. Setiap tempat parkir untuk 3 sedan, hanya dapat dipakai parkir 1 bus saja. Jika banyak sedan x dan banyak bus y , maka model matematika masalah tersebut adalah
12. Ujian akhir semester Matematika, terdiri dari dua kertas yakni kertas 1 dan kertas 2. Skor maksimum tiap kertas 100. Titik (x, y) menyatakan hasil belajar seorang siswa yang memperoleh x skor pada kertas 1 dan y skor pada kertas 2. Seorang siswa dinyatakan berhasil apabila ia mendapat sekurang-kurang 35 skor pada tiap kertas dan jumlah skor 100 atau lebih. Sistem pertidaksamaan tentang keberhasilan siswa adalah
13. Sebuah pesawat udara mempunyai 48 tempat duduk kelas eksekutif dan kelas ekonomi. Setiap penumpang kelas eksekutif berhak membawa bagasi 60 kg, sedang penumpang kelas ekonomi hanya 20 kg. Kapasitas bagasi paling banyak dapat memuat 1.440 kg. Jika banyak penumpang kelas eksekutif x orang dan kelas ekonomi y orang, maka sistem pertidaksamaan yang memenuhi adalah

14. Untuk memuat barang A diperlukan 6 jam pada mesin I dan 4 jam pada mesin II, sedangkan barang B memerlukan 2 jam pada mesin I dan 18 jam pada mesin II. Setiap hari kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 18 jam. Jika setiap hari dibuat x buah barang A dan y buah barang B, maka model matematika dari masalah tersebut adalah
15. Nilai minimum dari bentuk $(3x + y)$ pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan $2x + y \geq 4; x + y \geq 3; x \geq 0$ dan $y \geq 0$ adalah
16. Diketahui sistem pertidaksamaan yang merupakan terjemahan dari suatu masalah program linear yaitu : $x + y \leq 12; x + 2y \leq 16; x \geq 0$ dan $y \geq 0$. Jika fungsi objektif $2x + 5y = k$, maka nilai optimumnya adalah
17. Nilai bentuk objektif $(x + 3y)$ maksimum jika diketahui sistem pertidaksamaan $x + y \geq 1; x \leq 1$ dan $y \leq 1$ adalah
18. Nilai maksimum dan minimum untuk $x - 2y$ dari sistem *pertidaksamaan* $x \geq 0; y \geq 0; x + y \geq 8; dan 2x + y \leq 12$ berturut-turut adalah
19. Nilai maksimum dari $f(x) = 2x^2 + 3xy + y^2$ untuk himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $x \geq 0; y \geq 0; x + 2y \leq 12; dan 2x + y \leq 12$ adalah
20. Di sebuah toko, Rudi membeli 4 barang A dan 2 barang B dengan harga Rp 4.000,00. Yusuf membeli 10 barang A dan 4 barang B dengan harga Rp 9.500,00. Harga satu barang A dan satu barang B adalah
21. Nilai maksimum dari fungsi $P = 5.000x + 6.000y$ pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan : $x \geq 0; y \geq 0; 2x + y \leq 50; dan 3x + 4y \leq 120$ adalah
22. Sebuah perusahaan pelayaran hendak mengangkut 420 mobil sedan dan 120 bus, dengan 2 kapal feri, yaitu feri jenis A dan feri jenis B. Feri A dapat mengangkut hingga 30 bus dan 30 sedan, sedangkan feri B dapat mengangkut hingga 10 bus dan 70 sedan untuk sekali angkut. Jika biaya menggunakan sebuah feri A dan sebuah feri B masing-masing adalah Rp 500.000,00 dan Rp 300.000,00 maka biaya minimum yang dikeluarkan untuk mengangkut semua kendaraan tersebut menggunakan kedua jenis feri adalah

23. Sebuah pabrik memproduksi dua jenis sepeda, yaitu sepeda biasa dan sepeda balap. Kedua jenis sepeda itu dirakit menggunakan dua jenis mesin, yaitu X dan Y . Setiap mesin X menghasilkan 30 buah sepeda biasa sehari, memerlukan ruang lantai seluas 30 m^2 , dan menggunakan 20 orang pekerja. Setiap mesin Y menghasilkan 20 buah sepeda balap sehari, memerlukan ruang lantai seluas 40 m^2 , dan menggunakan 10 orang pekerja. Jika luas ruang lantai yang digunakan untuk meletakkan mesin X dan Y adalah 360 m^2 serta tersedia 140 orang pekerja untuk mengendalikan kedua mesin, maka banyak mesin X dan Y yang seharusnya digunakan untuk mendapatkan hasil maksimum kedua jenis sepeda berturut-turut adalah
24. Dalam suatu permainan tertentu, sebiji manik-manik diambil dari sebuah kantong. Jika terambil manik-manik berwarna merah (m) maka perolehan skor 2, dan jika manik-manik berwarna biru (b) maka perolehan skor 3. Titik (b, m) menyatakan pasangan manik-manik untuk memperoleh jumlah skor tertentu. Banyaknya pasangan (b, m) minimum yang harus diambil untuk memperoleh skor > 24 adalah
25. Panjang dan lebar suatu persegi panjang tertentu masing-masing p meter dan l meter. Diketahui bahwa p dan l memenuhi ketentuan-ketentuan berikut : $3l - p \geq 0$; $l - 3p \leq 0$; $p + l \geq 4$ dan $l + p \leq 8$. (l, p) menyatakan banyaknya persegi panjang dengan ukuran lebar (l) dan panjang (p) yang memenuhi daerah penyelesaian. Jika l dan p masing-masing bilangan bulat positif, maka banyaknya persegi panjang yang memenuhi keempat ketentuan di atas adalah

Bagian II

Petunjuk : Jawaban diuraikan secara sistematis dan benar

1. Arsirlah daerah yang memenuhi tiap sistem pertidaksamaan berikut :
 - a. $3x + 2y \geq 6; 2y - x \leq 4; y > x - 1$
 - b. $y < 8 - x; y + 4x \geq 8; x + 4y \geq 8$
 - c. Tulislah pertidaksamaan-pertidaksamaan selain $x \geq 0$ yang memenuhi daerah arsiran seperti pada gambar di atas.
 - d. Suatu toko menjual x buah buku A dan y buah buku B, nyatakan dalam bentuk kalimat (pernyataan) yang mewakili ketiga pertidaksamaan itu.
2. Gambar di atas menunjukkan dua daerah arsiran ABC dan CDE.
 - a. Tulislah tiga pertidaksamaan yang memenuhi daerah ABC
 - b. Diketahui fungsi optimum $k = x + 2y$ untuk (x, y) dalam daerah ABC dan CDE. Tentukan nilai k , jika k adalah nilai maksimum untuk CDE tetapi minimum untuk ABC.
3. Ibu Kartika membuat dua jenis kue. Kue jenis A memerlukan 120 gram mentega dan 500 gram tepung. Kue jenis B memerlukan 240 gram mentega dan 400 gram tepung. Bahan yang tersedia 8,4 kg mentega dan 20 kg tepung untuk membuat x buah kue jenis A dan y buah kue jenis B. Banyaknya kue jenis A tidak melebihi dua kali banyaknya kue jenis B.
 - a. Nyatakanlah sistem pertidaksamaan dari masalah tersebut.
 - b. Gambarlah dalam koordinat Cartesius, kemudian arsirlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan itu.
 - c. Hitunglah keuntungan yang diperoleh Ibu Kartika jika keuntungan satu kue jenis A dan satu kue jenis B, masing-masing Rp 1.000,00 dan Rp 500,00
 - d. Jika banyaknya kue jenis B melebihi banyaknya kue jenis A sebanyak 7 buah, hitunglah banyaknya masing-masing jenis kue maksimum.

4. Suatu pabrik mainan anak-anak memproduksi mobil model A dan mobil model B. Pada suatu hari, pabrik itu memproduksi x unit model A dan y unit model B. Waktu yang digunakan untuk menghasilkan satu unit model A dan satu unit model B masing-masing ialah 4 menit dan 6 menit.
- 1) Banyaknya unit model A tidak melebihi 50
 - 2) Banyaknya unit model A melebihi dua kali banyaknya model B sebanyak 20 atau kurang
 - 3) Total waktu untuk memproduksi kedua model tidak melebihi 360 menit.
- Kemudian :
- a. Nyatakan tiga pertidaksamaan yang mewakili ketentuan di atas
 - b. Gambarlah ketiga pertidaksamaan itu pada koordinat Cartesius, kemudian arsirlah daerah yang memenuhi
 - c. Tentukan batas-batas banyaknya model B yang dapat diproduksi jika banyaknya model A ialah 30 unit
 - d. Hitunglah keuntungan yang diperoleh jika keuntungan model A dan keuntungan model B masing-masing Rp 4.000,00 dan Rp 5.000,00
 - e. Jika pabrik itu hendak memproduksi banyaknya unit model B dua kali banyaknya model A, tentukan banyaknya masing-masing model sehingga maksimum.
5. Telur-telur yang dipasarkan oleh suatu peternakan terdiri dari telur kecil, sedang dan besar. Pada hari tertentu, hasil panen $x\%$ telur kecil, $y\%$ sedang dan sisanya telur besar.
- a. Deduksikan, mengapa $x + y \leq 100$
 - b. Persentase telur kecil sekurang-kurangnya dua kali persentase telur sedang. Nyatakan pertidaksamaan yang sesuai
 - c. Diketahui persentase telur besar tidak melebihi tiga kali persentase telur sedang. Tunjukkanlah bahwa $x + 4y \geq 100$

- d. Jika (x, y) mewakili $x\%$ telur kecil, dan $y\%$ telur sedang, tentukan :
- 1) Persentase yang paling kecil bagi telur kecil
 - 2) Batas-batas persentase telur kecil apabila 20% dari semua telur itu ialah telur sedang.
6. Seorang penjual durian mengelompokkan duriannya terdiri dari kecil, sedang dan besar. Pada hari tertentu, ia menjual $k\%$ durian kecil, $s\%$ durian sedang dan sisanya durian besar. Diketahui bahwa persentase durian sedang tidak lebih dari dua kali persentase durian-durian kecil dan persentase durian besar tidak melebihi empat kali persentase durian sedang. Tentukan batas-batas (*dalam %*) durian kecil jika :
- a. 40% semua durian adalah durian sedang;
 - b. 20% semua durian adalah durian sedang.
7. Sebuah toko televisi, hendak menyewa beberapa truk kecil dan truk besar, untuk mengangkut 480 buah televisi 16 inci, dan 352 buah televisi 26 inci dari Bekasi ke Bandung. Sewa sebuah truk kecil dan sebuah truk besar masing-masing adalah Rp 200.000,00 dan Rp 300.000,00. Jika sebuah truk kecil dapat mengangkut hingga 40 buah TV 16 inci dan 16 buah TV 26 inci, berapakah banyaknya truk kecil dan truk besar yang harus disewa agar biaya angkut minimum? Hitunglah besar biaya minimum itu.

“Pendidikan setingkat dengan olahraga dimana memungkinkan setiap orang untuk bersaing” – Joyce Meyer

Daftar Pustaka

- Muis, Abdul. 2006. *Matematika Dasar*. Yogyakarta : Kreasi Wacana
- Noormandiri, B. K. 2007 *Matematika untuk SMA kelas XII Program IPA*. Jakarta: Erlangga.
- Sujatmiko, Eko. 2012. *Bank Soal Matematika SMA/MA*. Surakarta : Aksarra Sinergi Media
- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga
- Sulistiyono. 2012. *Seri Pendalaman Materi Matematika Program IPA*. Jakarta: Erlangga
- Tim Edukatif Kresna. 2011. *Matematika Kalas XII*. Klaten : Sinar Mandiri
- Untoro, Joko. 2008. *Buku Pintar Matematika SMA*. Jakarta : Wahyu Media
- Wirodikromo, Sartono. 2007. *Matematika untuk Kelas XII IPA*. Jakarta : Erlangga



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN SAVI
BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**



Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Nama : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

Tanggal:

LKS 1

Pokok Bahasan : Program Linear

Kelas / Semester : XII / 1

Standar Kompetensi :2. Menyelesaikan masalah program linear.

Kompetensi Dasar :2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

Indikator : Menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk :

1. Kerjakan LKS berikut dengan berkelompok 4 – 5 orang
2. Tulis jawaban dengan lengkap sistematis sesuai langkah berikut, karena setiap langkah akan dinilai.
 - a. **Pemahaman Soal (understanding)** : Kemampuan mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan masalah secara matematis.
 - b. **Pemikiran suatu rencana (planning)** : Kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
 - c. **Pelaksanaan suatu rencana (solving)** : Kemampuan membuat rencana penyelesaian dari permasalahan secara matematis.
 - d. **Peninjauan Kembali (checking)** : Kemampuan meninjau kembali masalah berdasarkan sejumlah data yang teramati.
3. Setelah selesai mengerjakan, maka dilanjutkan presentasi hasil kerja di depan kelas.

Masalah 1

1. Diketahui sebuah lahan parkir dapat memuat motor dan mobil namun terdapat alat sensor yang memperbolehkan roda motor dan mobil maksimal hanya 8 roda di tempat parkir tersebut. Buatlah pertidaksamaan dari soal tersebut kemudian gambarkan himpunan penyelesaiannya.

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

A large rectangular area with rounded corners, filled with horizontal dotted lines, intended for writing.



Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Nama : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

Tanggal:

LKS 2

Pokok Bahasan : Program Linear

Kelas / Semester : XII / 1

Standar Kompetensi : 2. Menyelesaikan masalah program linear.

Kompetensi Dasar : 2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

Indikator : Menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk :

1. Kerjakan LKS berikut dengan berkelompok 4 – 5 orang
2. Tulis jawaban dengan lengkap sistematis sesuai langkah berikut, karena setiap langkah akan dinilai.
 - a. **Pemahaman Soal (understanding)** : Kemampuan mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan masalah secara matematis.
 - b. **Pemikiran suatu rencana (planning)** : Kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
 - c. **Pelaksanaan suatu rencana (solving)** : Kemampuan membuat rencana penyelesaian dari permasalahan secara matematis.
 - d. **Peninjauan Kembali (checking)** : Kemampuan meninjau kembali masalah berdasarkan sejumlah data yang teramati.
3. Setelah selesai mengerjakan, maka dilanjutkan presentasi hasil kerja di depan kelas.

1. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut !
 - a. $2x + y \leq 10$, $x + 2y \leq 10$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

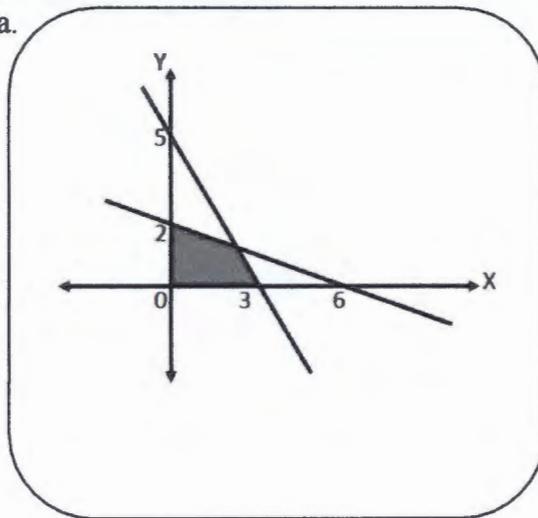
.....

.....

.....

-
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
2. Tentukan sistem pertidaksamaan yang himpunan penyelesaiannya adalah daerah yang diarsir pada gambar-gambar di bawah ini !

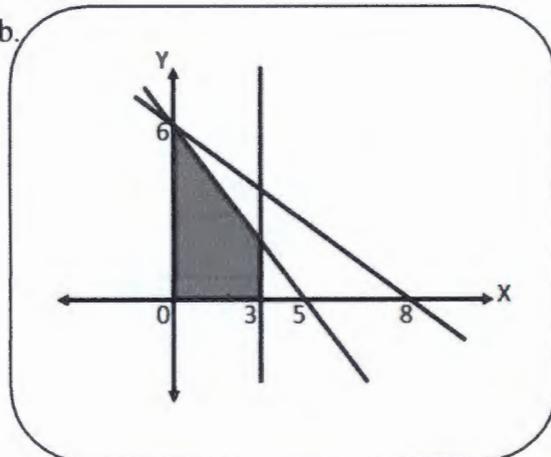
a.



Jawab :

--

b.



Jawab :

--

Nilai	Paraf Korektor	Paraf Guru



Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Nama : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

Tanggal:

LKS 3

Pokok Bahasan : Program Linear

Kelas / Semester : XII / 1

Standar Kompetensi : 2. Menyelesaikan masalah program linear.

Kompetensi Dasar : 2.2 Merancang Model Matematika dari masalah program linier

Indikator : Membuat model matematika dari masalah program linier

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk :

1. Kerjakan LKS berikut dengan berkelompok 4 – 5 orang
2. Tulis jawaban dengan lengkap sistematis sesuai langkah berikut, karena setiap langkah akan dinilai.
 - a. **Pemahaman Soal (understanding)** : Kemampuan mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan masalah secara matematis.
 - b. **Pemikiran suatu rencana (planning)** : Kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
 - c. **Pelaksanaan suatu rencana (solving)** : Kemampuan membuat rencana penyelesaian dari permasalahan secara matematis.
 - d. **Peninjauan Kembali (checking)** : Kemampuan meninjau kembali masalah berdasarkan sejumlah data yang teramati.
3. Setelah selesai mengerjakan, maka dilanjutkan presentasi hasil kerja di depan kelas.

Terjemahkan ke dalam bahasa matematika!!!!

1

Bus angkutan yang digunakan membawa penumpang di bandara Soekarno-Hatta tidak kurang dari 10 buah

Jawab:

.....



2



Saya akan menanam modal hingga 50 juta rupiah pada proyek pembangunan gedung

Jawab:

.....

3

Upah tukang kebun adalah antara 15 ribu rupiah dan 20 ribu rupiah per hari



Jawab:

.....

4



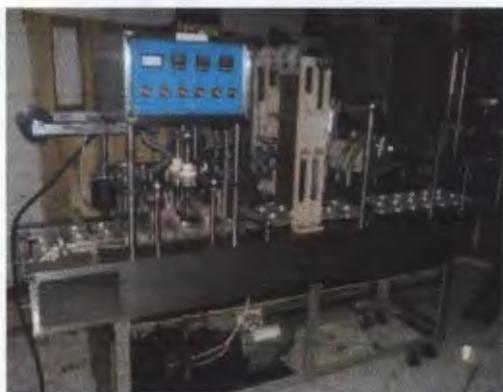
Kapal penyeberangan Merak-Bakahuni tidak boleh membawa lebih banyak dari 20 kendaraan roda empat

Jawab:

.....

.....

Permasalahan 2



Misal dua mesin produksi, A dan B digunakan untuk memproduksi 2 jenis barang P dan Q. Proses pembuatan kedua barang harus melalui kedua mesin, yang dimulai dari mesin A kemudian ke mesin B, dengan waktu proses yang berbeda. Satu barang P memerlukan 2,4 jam pada mesin A dan 1 jam pada mesin B.

Satu barang Q memerlukan 1 jam pada mesin A dan 6,4 jam pada mesin B. Dalam satu minggu mesin A hanya dapat digunakan 2000 jam dan mesin B 8000 jam. Satu barang P dapat memberi keuntungan Rp 52.400 dan Q Rp 73.000. Buatlah model matematika dari masalah tersebut.

Jawab :

.....

Nilai	Paraf Korektor	Paraf Guru



Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Tanggal:

Nama : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

LKS 4

Pokok Bahasan : Program Linear

Kelas / Semester : XII / 1

Standar Kompetensi : 2. Menyelesaikan masalah program linear.

Kompetensi Dasar : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya.

Indikator : Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif.

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk :

1. Kerjakan LKS berikut dengan berkelompok 4 – 5 orang
2. Tulis jawaban dengan lengkap sistematis sesuai langkah berikut, karena setiap langkah akan dinilai.
 - a. **Pemahaman Soal (understanding)** : Kemampuan mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan masalah secara matematis.
 - b. **Pemikiran suatu rencana (planning)** : Kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
 - c. **Pelaksanaan suatu rencana (solving)** : Kemampuan membuat rencana penyelesaian dari permasalahan secara matematis.
 - d. **Peninjauan Kembali (checking)** : Kemampuan meninjau kembali masalah berdasarkan sejumlah data yang teramati.
3. Setelah selesai mengerjakan, maka dilanjutkan presentasi hasil kerja di depan kelas.

Masalah 1 :

1. Seorang pedagang akan mengangkut 60 ton barang dari gudang ke tokonya. Ia memiliki dana pengangkutan Rp. 1.100.000,00. Untuk keperluan itu ia menyewa dua jenis truk. Truk jenis I dengan kapasitas 3 ton dan truk jenis II dengan kapasitas 2 ton. Sewa sekali jalan (1 trip) truk jenis I Rp. 50.000,00 dan sewa truk jenis II Rp. 40.000,00. Dengan sistem sewa seperti itu dia diharuskan menyewa truk itu paling sedikit untuk 24 kali jalan.

Dari masalah tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini:

A large rectangular area with rounded corners, containing numerous horizontal dotted lines for writing. The lines are evenly spaced and cover the entire width of the page, providing a template for handwritten notes or answers.



Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Tanggal:

Nama : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

LKS 5

Pokok Bahasan : Program Linear

Kelas / Semester : XII / 1

Standar Kompetensi :2. Menyelesaikan masalah program linear.

Kompetensi Dasar :2.3Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya.

Indikator : Menafsirkan solusi dari masalah program linier

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk :

1. Kerjakan LKS berikut dengan berkelompok 4 – 5 orang
2. Tulis jawaban dengan lengkap sistematis sesuai langkah berikut, karena setiap langkah akan dinilai.
 - a. **Pemahaman Soal (understanding)** : Kemampuan mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan masalah secara matematis.
 - b. **Pemikiran suatu rencana (planning)** : Kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
 - c. **Pelaksanaan suatu rencana (solving)** : Kemampuan membuat rencana penyelesaian dari permasalahan secara matematis.
 - d. **Peninjauan Kembali (checking)** : Kemampuan meninjau kembali masalah berdasarkan sejumlah data yang teramati.
3. Setelah selesai mengerjakan, maka dilanjutkan presentasi hasil kerja di depan kelas.

Masalah :

1. Ibu ingin membuat dua jenis roti, yaitu roti jenis I dan jenis II. Roti jenis I memerlukan 100 gram terigu dan 25 gram mentega. Roti jenis II membutuhkan 50 gram terigu dan 50 gram mentega. Ibu ingin membuat roti jenis I dan II sebanyak mungkin dari 2, 5 kg terigu dan 1 kg mentega. Buatlah model matematika masalah tersebut, kemudian tentukan banyak roti I dan roti II yang dapat dibuat?

Jawab:

A large rectangular area with rounded corners, containing numerous horizontal dotted lines for writing.



**KISI-KISI, SOAL, DAN RUBRIK PENSKORAN
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
(TKPM)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN SAVI
BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (TKPM)

Satuan Pendidikan : SMA PGRI 1 Taman
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Program Linier
Kelas/Semester : XII/ 1
Waktu : 60 menit

Standar Kompetensi : 2. Menyelesaikan masalah program linear.
Kompetensi Dasar : 2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel
2.2 Merancang model matematika dari program linier
2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika				Nomor Soal	Skor	Alokasi waktu (menit)
		1	2	3	4			
○ Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel 	√	√	√	√	1	10	6
○ Merancang model matematika dari program linier	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menentukan fungsi tujuan (fungsi objektif) beserta kendala yang memenuhi pertidaksamaan linier 	√	√	√	√	2	20	12
	<ul style="list-style-type: none"> Dapat Menggambarkan kendala sebagai daerah bidang yang memenuhi sistem pertidaksamaan linier 							
○ Menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya.	<ul style="list-style-type: none"> Daapat menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan sebagai penyelesaian dari program linier 	√	√	√	√	3	20	12
		√	√	√	√	4	20	12
	<ul style="list-style-type: none"> Dapat melakukan operasi Hitung dengan menggunakan perbandingan 	√	√	√	√	5	30	18

KETERANGAN :

- Pemahaman Soal (understanding)** : Kemampuan mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan masalah secara matematis.
- Pemikiran suatu rencana (planning)** : Kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika, mencakup:
 - Strategi yang digunakan pada tahapan penyelesaian masalah.
 - Melaksanakan perhitungan berdasarkan operasi hitung yang tepat.
- Pelaksanaan suatu rencana (solving)** : Kemampuan membuat rencana penyelesaian dari permasalahan secara matematis.
- Peninjauan Kembali (checking)** : Kemampuan meninjau kembali masalah berdasarkan sejumlah data yang teramati.



YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN (YPLP) DM PGRI JT
SMA PGRI 1 TAMAN
 (STATUS : TERAKREDITASI A)

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Taman, Pemalang, Telp. (0284) 323259

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
(TKPM)

Satuan Pendidikan : SMA PGRI 1 Taman
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Program Linier
 Kelas/Semester : XII/1
 Waktu : 60 menit

PETUNJUK

1. Tulis Nama, Kelas, Nomor Absen Anda di Lembar Jawab.
2. Baca soal dengan teliti.
3. Jawab pertanyaan dengan lengkap setiap langkahnya sebagai alur kemampuan kemampuan pemecahan masalah anda.
4. Setiap langkah pengerjaan soal ada penilaiannya

PERTANYAAN

Kerjakan soal-soal berikut ini!

1. Untuk membuat satu bungkus roti A diperlukan 50 gram mentegadan 60 gram tepung, sedangkan untuk membuat satu roti B diperlukan 100 gram mentega dan 20 gram tepung. Jika tersedia 3,5 kg mentega dan 2,2 kg tepung, tentukan model matematikanya!
2. Suatu pabrik mainan anak-anak memproduksi mobil model A dan mobil model B. Pada suatu hari, pabrik itu memproduksi x unit model A dan y unit model B. Waktu yang digunakan untuk menghasilkan satu unit model A dan satu unit model B masing-masing adalah 4 menit dan 6 menit, Tentukan :
 - a. Bentuk Pertidaksamaan banyaknya unit model A tidak melebihi 50
 - b. Bentuk Pertidaksamaan jika total waktu untuk memproduksi kedua model tidak melebihi 360 menit.
 - c. Gambarlah kedua pertidaksamaan itu pada koordinat Cartesius, kemudian tentukan daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi

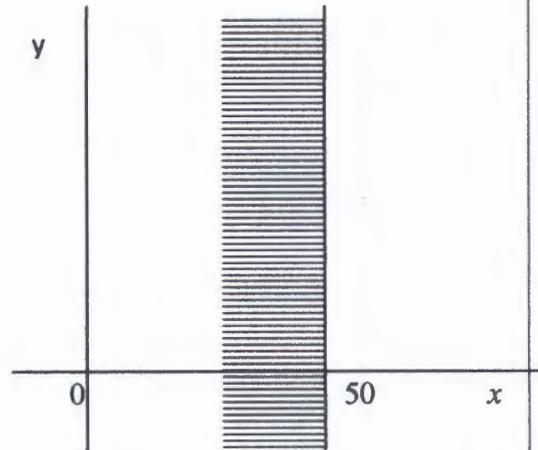
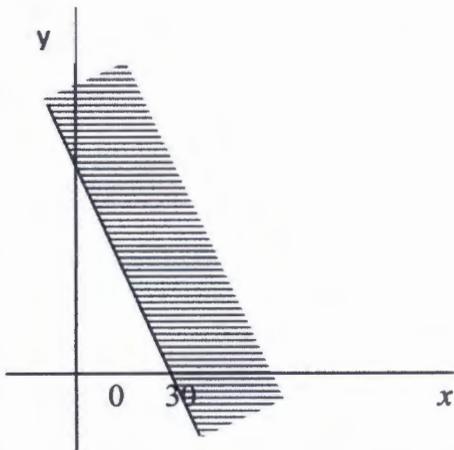
3. Sebuah butik memiliki 4 m kain satin dan 5 m kain prada. Dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 m kain satin dan 1 m kain prada, sedangkan baju pesta II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada. Jika harga jual baju pesta I sebesar Rp. 500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp. 400.000,00. Berapakah hasil penjualan maksimum butik tersebut?
4. Suatu perusahaan memproduksi barang dengan 2 model yang dikerjakan dengan dua mesin yaitu mesin A dan mesin B. produk model I dikerjakan dengan mesin A selama 2 jam dan mesin B selama 1 jam. Produk model II dikerjakan dengan mesin A selama 1 jam dan mesin B selama 5 jam. Waktu kerja mesin A dan B berturut-turut adalah 12 jam perhari dan 15 jam perhari. Keuntungan penjualan produk model I sebesar Rp. 40.000,00 per unit dan model II Rp. 10.000,00 per unit. Berapakah keuntungan maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut?
5. Perusahaan tas “KEN” membuat 2 macam tas yaitu tas merk Angry Bird dan merk Spongebob. Untuk membuat tas tersebut perusahaan memiliki 3 mesin. Mesin I khusus untuk member logo Angry Bird, mesin 2 khusus memberi logo Spongebob dan mesin 3 untuk menjahit tas dan membuat tresleting. Setiap lusin tas merk Angry Bird mula-mula dikerjakan di mesin 1 selama 2 jam, kemudian tanpa melalui mesin 2 terus dikerjakan di mesin 3 selama 6 jam. Sedang untuk tas merk Spongebob tidak diproses dengan mesin 1, tetapi pertama kali dikerjakan dengan mesin 2 selama 3 jam kemudian di mesin 3 selama 5 jam. Jam kerja maksimum setiap hari untuk mesin 1 adalah 8 jam, mesin 2 adalah 15 jam, sedangkan mesin 3 adalah 30 jam. Keuntungan terhadap penjualan untuk setiap lusin tas merk Angry Bird \$3, sedangkan merk Spongebob \$5. Masalahnya adalah menentukan berapa lusin sebaiknya tas merk Angry Bird dan merk Spongebob yang dibuat agar bisa keuntungan maksimal?

===== +++ =====

RUBRIK PENSKORAN
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (TKPM)

No	Jawaban	Skor												
1	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Jenis roti</th> <th>Tepung</th> <th>Mentega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roti A (x)</td> <td>60 gr</td> <td>50 gr</td> </tr> <tr> <td>Roti B (y)</td> <td>20 gr</td> <td>100 gr</td> </tr> <tr> <td>jumlah</td> <td>3500 gr</td> <td>2200 gr</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Persamaan 1 $60x + 20y \leq 3500$ Persamaan 2 $50x + 100y \leq 2200$</p> <p>c. Pelaksanaan suatu rencana (<i>solving</i>) Persamaan 1 Masing – masing dibagi dengan 20 untuk menyederhanakan , sehingga $3x + y \leq 175$ Persamaan 2 Masing – masing dibagi dengan 50 untuk menyederhanakan , sehingga $x + 2y \leq 44$</p> <p>d. Peninjauan kembali (<i>checking</i>) Jadi model mtematikanya adalah sebagai berikut : $3x + y \leq 175$ $x + 2y \leq 44$ $x \geq 0$ $y \geq 0$</p>	Jenis roti	Tepung	Mentega	Roti A (x)	60 gr	50 gr	Roti B (y)	20 gr	100 gr	jumlah	3500 gr	2200 gr	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
Jenis roti	Tepung	Mentega												
Roti A (x)	60 gr	50 gr												
Roti B (y)	20 gr	100 gr												
jumlah	3500 gr	2200 gr												
2	<p>Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :</p> <p>a. Pemahaman soal (<i>understanding</i>)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Jenisproduk</th> <th>Proses perakitan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modal A (x)</td> <td style="text-align: center;">$4x$</td> </tr> <tr> <td>Model B (y)</td> <td style="text-align: center;">$6y$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">≤ 360</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Pemikiran suatu rencana (<i>planning</i>) Persamaan 1 $4x + 26y \leq 360$ Persamaan 2 $x \geq 0$ Persamaan 3 $y \geq 0$ x dan y anggota bilangan cacah</p> <p>c. Pelaksanaan suatu rencana (<i>solving</i>) Untuk model A tidak melebihi 50, maka diperoleh pers : $0 \leq x \leq 50$ Atau $x \leq 50$, dengan x adalah bilangan cacah Kemudian untuk menggambar grafik dari $4x + 6y = 360$ dan $x = 50$, cukup menentukan dua titik yang dilaluinya. Setelah itu, dihubungkan kedua titik tersebut dengan garis lurus dan kemudian tentukan daerah penyelesaiannya dengan uji titik.</p>	Jenisproduk	Proses perakitan	Modal A (x)	$4x$	Model B (y)	$6y$		≤ 360	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>				
Jenisproduk	Proses perakitan													
Modal A (x)	$4x$													
Model B (y)	$6y$													
	≤ 360													

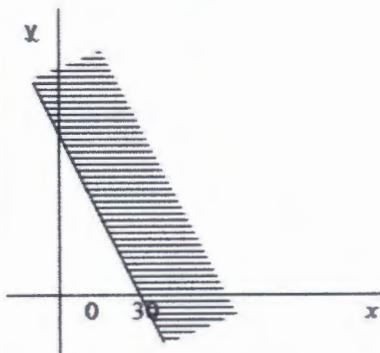
	$4x + 6y = 360$		$x = 50$	
x	0	90	50	12
y	60	0	50	-12



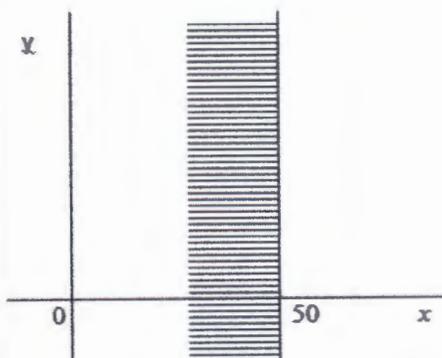
d. Peninjauan kembali (*checking*)

Jadi persamaan yang diperoleh

- Ketika model A tidak lebih dari 50 adalah $x \leq 50$
- Ketika model A dan B hanya dibatasi waktu 360 menit adalah :
 $4x + 26y \leq 360$
- DHP :



DHP : $x \leq 50$ adalah $\{x | x \leq 50\}$



DHP : $x \leq 50$ adalah $\{x | 4x + 26y \leq 360\}$

8

3 Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :

a. Pemahaman soal (*understanding*)

Barang	Kain Satin	Kain Prada	Fungsi Objektif
Baju Pesta I (x)	2m	1m	500.000x
BajuPesta II (y)	1m	2m	400.000y
Jumlah max	4m	5m	

b. Pemikiran suatu rencana (*planning*)

Persamaan 1

$$2x + y \leq 4$$

Persamaan 2

$$x + 2y \leq 5$$

c. Pelaksanaan suatu rencana (*solving*)

Dari persamaan 1 dan 2 dapat diperoleh masing-masing produk dengan cara eliminasi, sebagai berikut :

$$\begin{array}{r} 2x + y = 4 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y = 8 \\ x + 2y = 5 \quad | \times 1 | \quad x + 2y = 5 \quad - \\ \hline 3x = 3 \\ x = 1 \end{array}$$

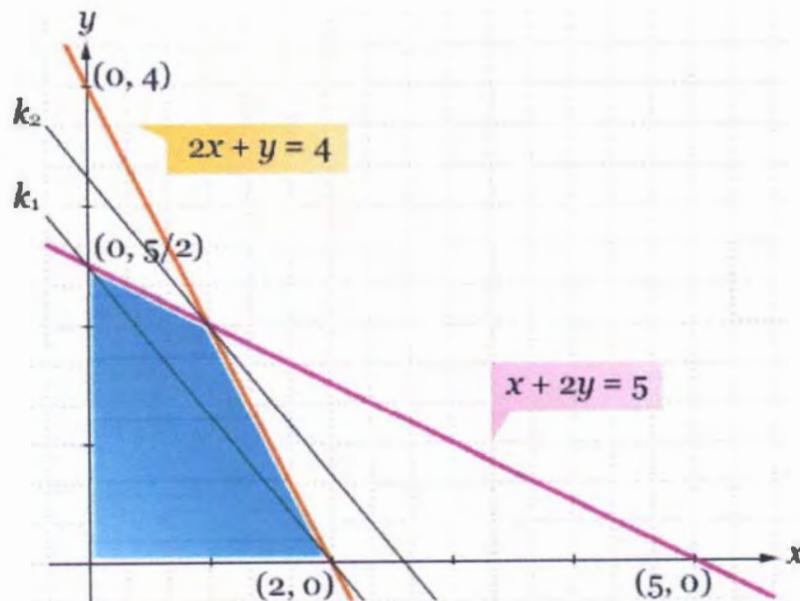
setelah diketahui $x = 1$, selanjutnya disubstitusikan kedalam salah satu persamaan, misalnya persamaan 1 sehingga :

$$2x + y = 4$$

$$2.1 + y = 4$$

$$y = 2$$

sehingga titik potong yang diperoleh $(x,y) = (1,2)$ sedangkan fungsi objektifnya adalah $f(x,y) = 500.000x + 400.000y$. selanjutnya gambar daerah selesiannya dan garis selidik, $500.000x + 400.000y = k$.



d. Peninjauan kembali (checking)

Dari uji garis selidik diatas, maka dengan mudah dapat dilihat bahwa titik potong grafik persamaan $2x + y = 4$ dan $x + 2y = 5$ merupakan titik penyebab fungsi objektifnya bernilai maksimum. selanjutnya substitusikan ke fungsi objektif.

$$f(1,2) = 500000 .1 + 400000 .2 = 1300000$$

Jika hasil penjualan maksimum butik tersebut adalah Rp. 1.300.000,00

8

4

Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :

a. Pemahaman soal (understanding)

	Mesin A	Mesin B	Fungsi objektif
Model I	$2x$	x	$40.000x$
Model II	y	$5y$	$10.000y$
	≤ 12	≤ 15	

4

b. Pemikiran suatu rencana (planning)

Persamaan 1 $2x + y \leq 12$

Persamaan 2 $x + 5y \leq 15$

Persamaan 3 $x \geq 0$

Persamaan 4 $y \geq 0$

x dan y anggota bilangan cacah

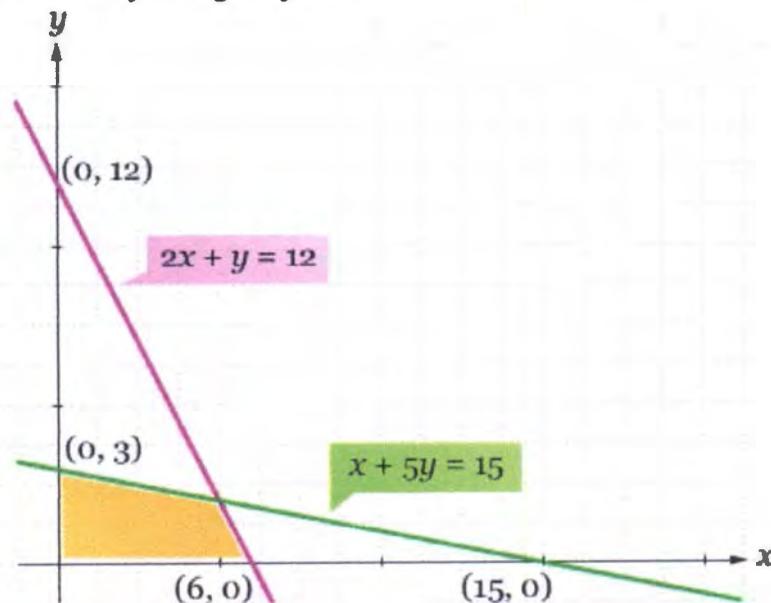
dengan fungsi objektifnya adalah $f(x, y) = 40.000x + 10.000y$ selanjutnya gambar daerah penyelesaian dari kendala – kendala diatas

4

c. Pelaksanaan suatu rencana (solving)

Untuk menggambar grafik dari $2x + y = 12$ dan $x + 5y = 15$, cukup menentukan dua titik yang dilaluinya. Setelah itu, dihubungkan kedua titik tersebut dengan garis lurus dan kemudian tentukan daerah penyelesaiannya dengan uji titik.

4



Salah satu cara untuk menentukan titik potong kedua grafik persamaan tersebut adalah dengan cara eliminasi

$$\begin{array}{l|l} 2x + y = 12 & \times 5 \\ x + 5y = 15 & \times 1 \\ \hline 9x = 45 & \end{array}$$

$$x = 5$$

setelah diperoleh $x = 5$ kemudian di substitusikan ke dalam salah satu persamaan untuk memperoleh nilai y misalnya persamaan 1,

$$2x + y = 12$$

$$2 \cdot 5 + y = 12$$

$$10 + y = 12$$

$$y = 12 - 10 = 2$$

Diperoleh, titik potong grafik $4x + 2y = 60$ dan $2x + 4y = 48$ adalah titik $(5,2)$.

d. Peninjauan kembali (*checking*)

Selanjutnya lakukan uji titik-titik pojok tersebut ke dalam fungsi objektif untuk menentukan nilai maksimumnya.

$$f(x, y) = 40000x + 10000y$$

$$f(0,0) = 40000 \cdot 0 + 10000 \cdot 0 = 0$$

$$\begin{aligned} f(0,3) &= 40000 \cdot 0 + 10000 \cdot 3 \\ &= 30000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(6,0) &= 40000 \cdot 6 + 10000 \cdot 0 \\ &= 240.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(5,2) &= 40000 \cdot 5 + 10000 \cdot 2 \\ &= 200000 + 20000 = 220.000 \end{aligned}$$

Jadi, keuntungan maksimal yang dapat diperoleh adalah Rp. 240.000,00.

8

5 Ada empat langkah penyelesaian soal sesuai dengan polya, sebagai berikut :

a. Pemahaman soal (*understanding*)

Jenis Tas	Mesin I	Mesin II	Mesin III	Fungsi Objektif
Angry bird(x)	2x		6x	3x
Spongebob (y)		3y	5y	5y
	≤ 8	≤ 15	≤ 30	

6

b. Pemikiran suatu rencana (*planning*)

Persamaan 1 $2x \leq 8$

Persamaan 2 $3y \leq 15$

Persamaan 3 $6x + 5y \leq 30$

Persamaan 4 $x \geq 0$

Persamaan 5 $y \geq 0$

x dan y anggota bilangan cacah

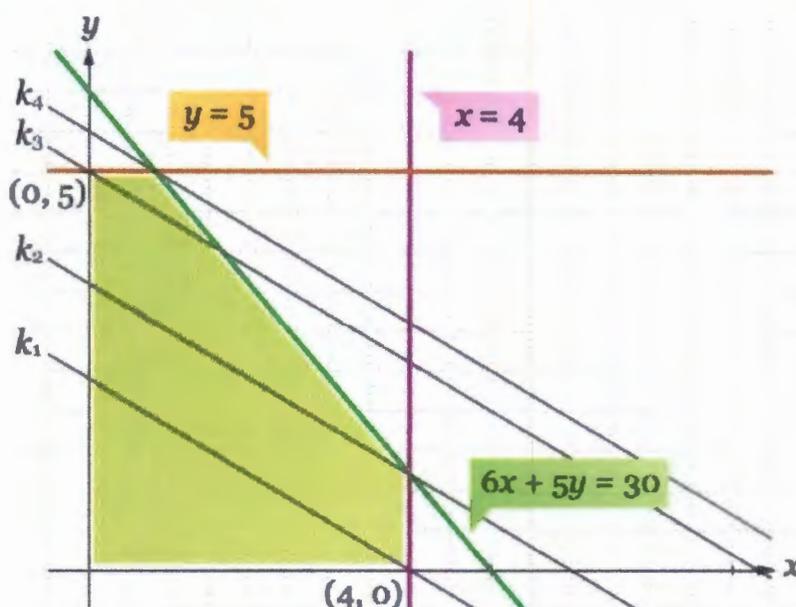
dengan fungsi objektifnya adalah $f(x, y) = 3x + 5y$

selanjutnya gambar daerah penyelesaian dari kendala – kendala diatas

6

c. Pelaksanaan suatu rencana (*solving*)

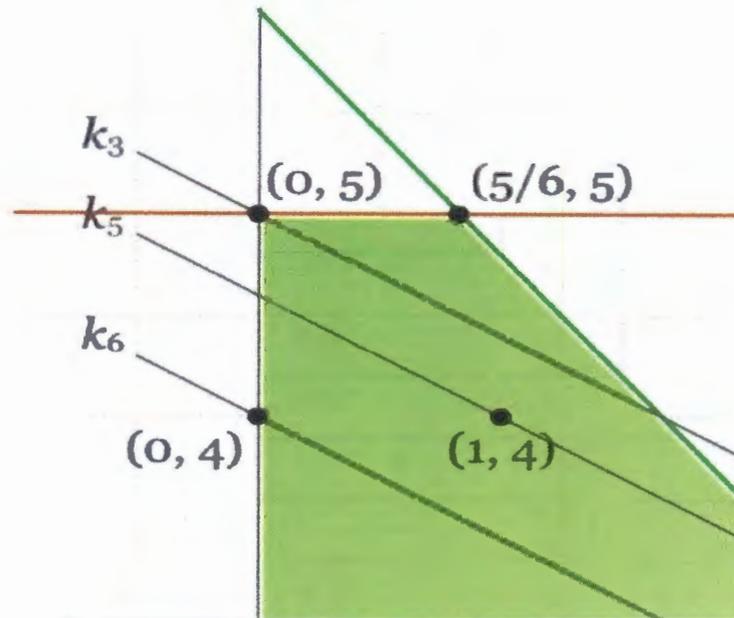
Selanjutnya gambar kendala-kendala tersebut sehingga akan mengetahui daerah penyelesaiannya, beserta garis-garis selidik yang memenuhi $3x + 5y = k$



Dari gambar diatas, dengan jelas kita dapat melihat bahwa garis selidik $3x + 5y = k$ akan menghasilkan nilai k maksimum yaitu k_4 , apabila garis tersebut melalui titik potong grafik $y = 5$ dan $6x + 5y = 30$,

$$\begin{aligned} 6x + 5y &= 30 \\ 6x + 5.5 &= 30 \\ 6x + 25 &= 30 \\ 6x &= 5 \\ x &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

Ternyata memperoleh $x = \frac{5}{6}$ yang bukan merupakan bilangan cacah. Jawaban ini bukanlah jawaban yang valid karena banyaknya tas haruslah bilangan cacah. Ini merupakan hal yang menarik. Oleh karena itu kita harus menentukan titik-titik yang absis maupun ordinatnya bilangan cacah, dan titik-titik tersebut harus berada didaerah penyelesaian dan dekat dengan titik $(\frac{5}{6}, 5)$. Untuk menentukan titik-titik tersebut, perhatikan grafik berikut :



Grafik diatas merupakan perbesaran dari daerah sekitar titik $(\frac{5}{6}, 5)$.
 Sehingga dari gambar diatas dapat dilihat bahwa $x=0$ dan $y=5$ akan
 ,menyebabkan fungsi objektif maksimum. $f(0,5)= 3.0 + 5.5 = 25$.

d. Peninjauan kembali (*checking*)

Jadi agar memperoleh laba maksimum yaitu \$25, maka perusahaan harus memproduksi tas spongebob sebanyak 5 lusin dan tidak memproduksi tas angry bird.

10

Skor Total

100

LAMPIRAN B

LEMBAR VALIDASI

1. SILABUS
2. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
3. BUKU SISWA
4. LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
5. TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH (TKPM) MATEMATIKA



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP
SILABUS**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN
SAVI BERBASIS *RME* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATERI
PROGRAM LINIER**

Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

LEMBAR VALIDASI SILABUS

A. TUJUAN

Lembar validasi Silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Silabus yang akan digunakan dalam penelitian pembelajaran matematika dengan model *SAVI* berbasis *RME* pada materi program linier untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI SILABUS

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Silabus. Komponen-komponen validasi Silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam tabel di bawah ini, komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dari Standar Isi KTSP.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Silabus
Model *SAVI* berbasis *RME***

NO.	Aspek yang dinilai
1	Identitas
2	Standar Kompetensi
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator
5	Materi Pembelajaran
6	Kegiatan Pembelajaran
7	Nilai Humanistik
8	Penilaian
9	Alokasi Waktu
10	Sumber Belajar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI berbasis RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

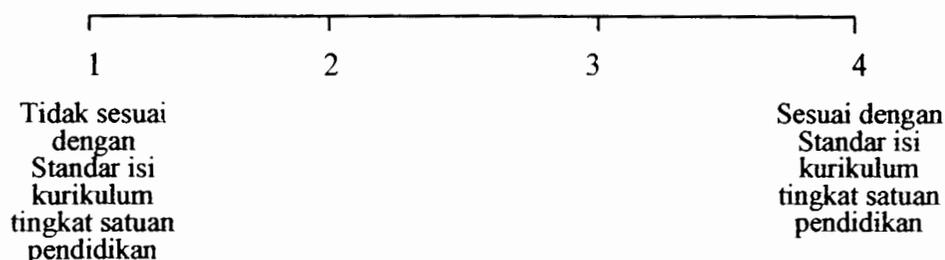
E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya mengucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN SILABUS BERDASARKAN KOMPONEN-KOMPONENNYA

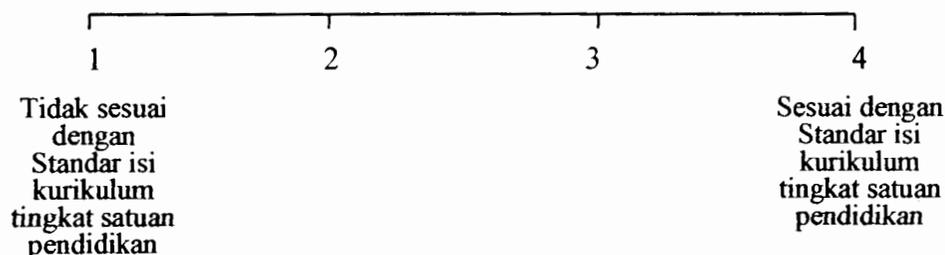
1) Identitas

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



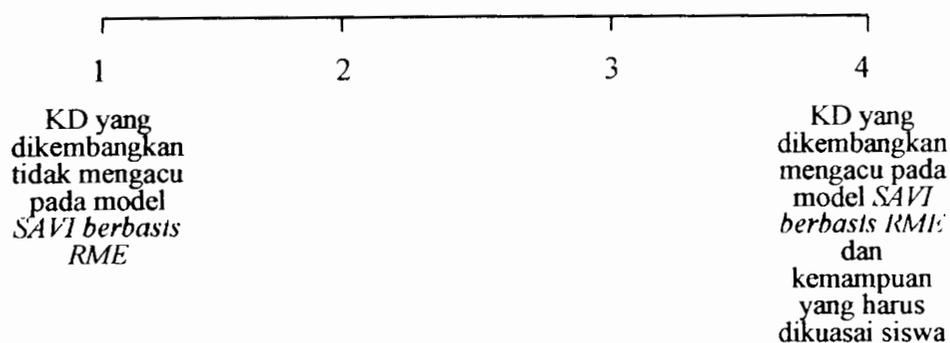
2) Standar Kompetensi (SK)

Standar kompetensi yang dikembangkan merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pemahaman konsep program linier.



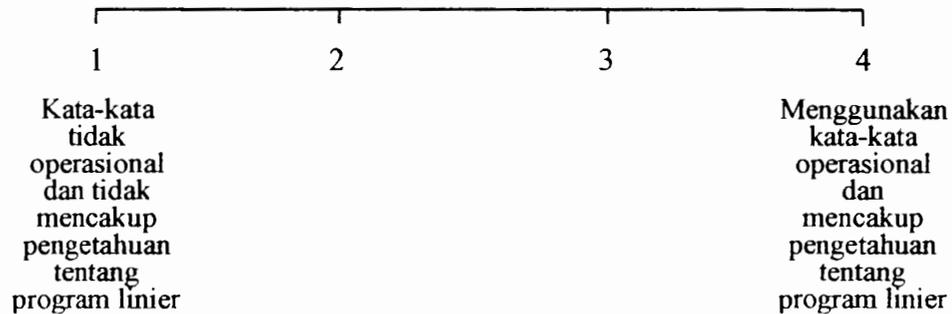
3) Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*



4) Indikator

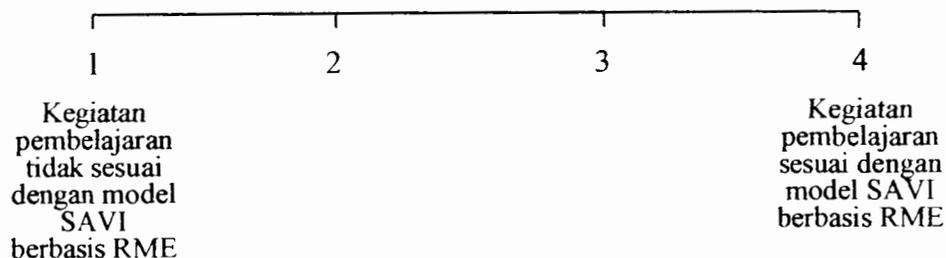
Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang program linier.

**5) Materi Pembelajaran**

Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi menyelesaikan system pertidaksamaan linier dua variabel, merancang model matematika dari masalah program linier dan menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya (sesuai dengan standar isi KTSP)

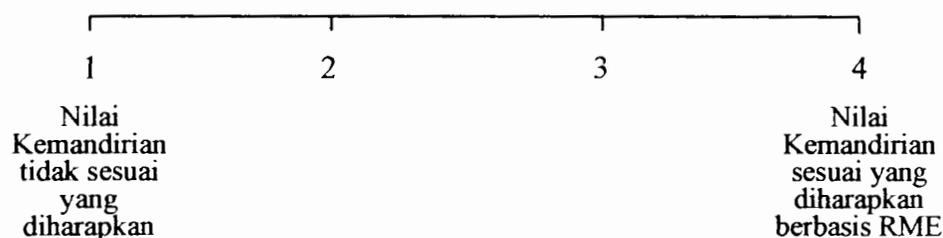
**6) Kegiatan Pembelajaran**

Pembelajaran yang diterapkan meliputi, pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*, diskusi, demonstrasi, presentasi. Melalui model *SAVI* berbasis *RME* pembelajaran yang dikembangkan diharapkan selain mencapai ketuntasan dalam belajarnya, siswa juga memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

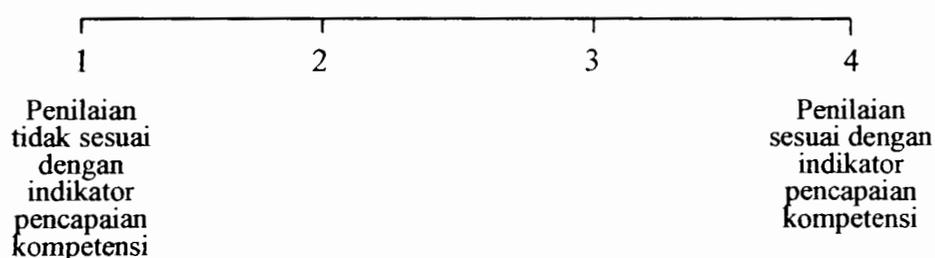


7) Nilai Kemandirian

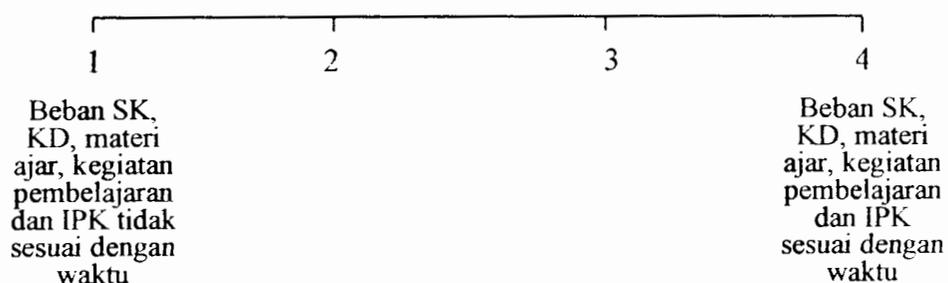
Nilai kemandirian yang diharapkan setelah pembelajaran berlangsung

**8) Penilaian**

Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.

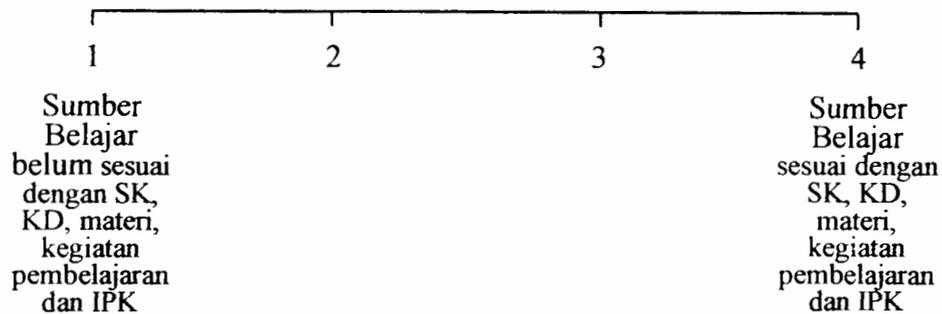
**9) Alokasi Waktu**

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



10) Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator

.....
NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP
SILABUS**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL PEMBELAJARAN
SAVI BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATERI
PROGRAM LINIER**

Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

LEMBAR VALIDASI SILABUS

A. TUJUAN

Lembar validasi Silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Silabus yang akan digunakan dalam penelitian pembelajaran matematika dengan model *SAVI* berbasis *RME* pada materi program linier untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI SILABUS

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Silabus. Komponen-komponen validasi Silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam tabel di bawah ini, komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dari Standar Isi KTSP.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Silabus
Model *SAVI* berbasis *RME***

NO.	Aspek yang dinilai
1	Identitas
2	Standar Kompetensi
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator
5	Materi Pembelajaran
6	Kegiatan Pembelajaran
7	Nilai Humanistik
8	Penilaian
9	Alokasi Waktu
10	Sumber Belajar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI berbasis RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

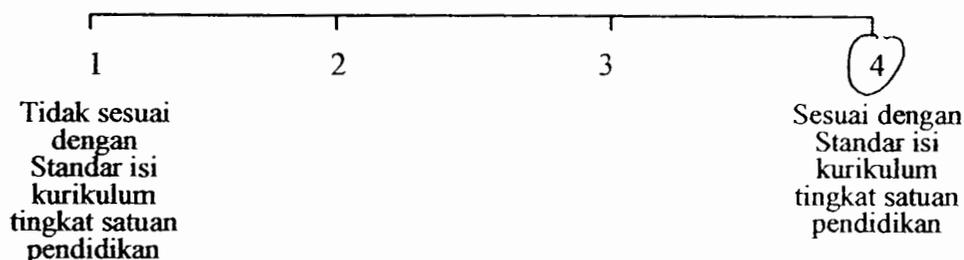
E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya mengucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN SILABUS BERDASARKAN KOMPONEN-KOMPONENNYA

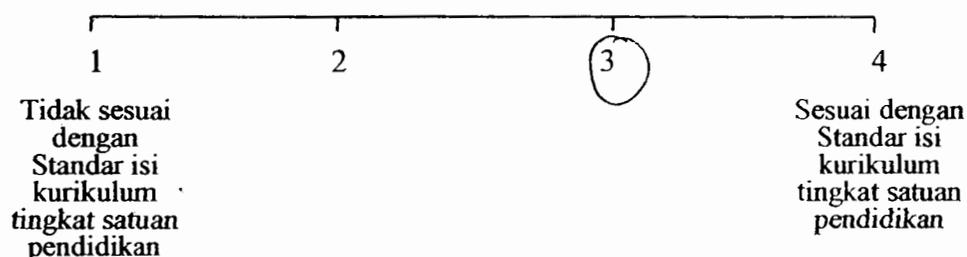
1) Identitas

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



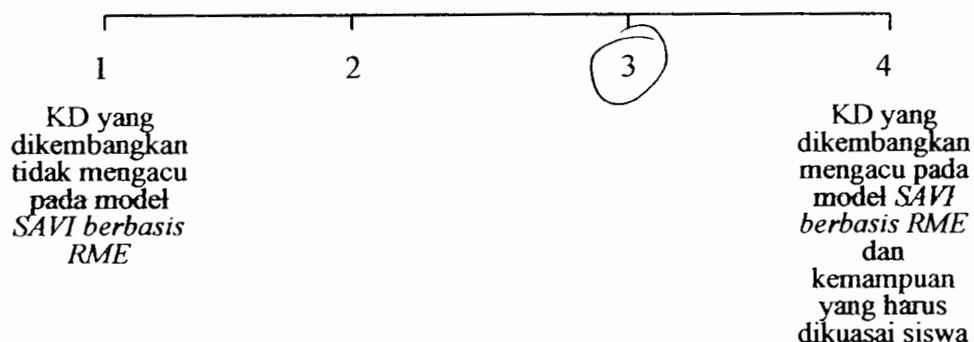
2) Standar Kompetensi (SK)

Standar kompetensi yang dikembangkan merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pemahaman konsep program linier.



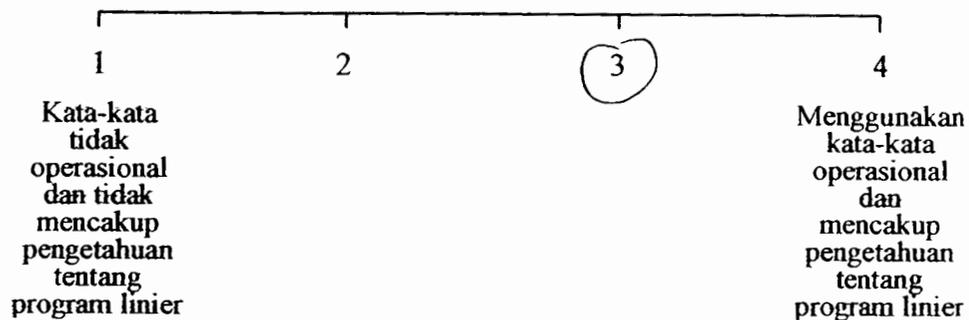
3) Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*



4) Indikator

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang program linier.



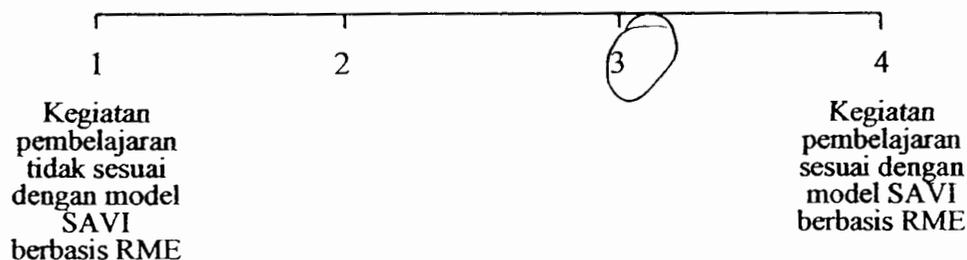
5) Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi menyelesaikan system pertidaksamaan linier dua variabel, merancang model matematika dari masalah program linier dan menyelesaikan model matematika dari masalah program linier dan penafsirannya (sesuai dengan standar isi KTSP)



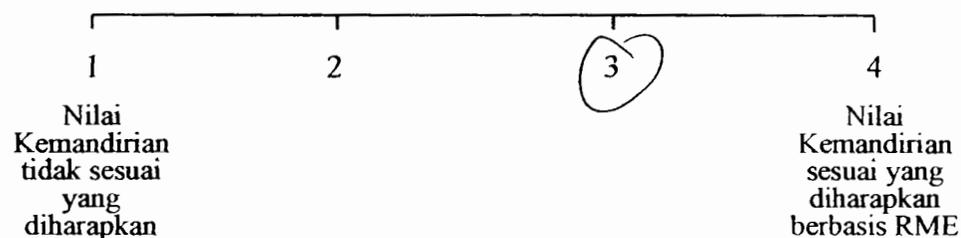
6) Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran yang diterapkan meliputi, pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME*, diskusi, demonstrasi, presentasi. Melalui model *SAVI* berbasis *RME* pembelajaran yang dikembangkan diharapkan selain mencapai ketuntasan dalam belajarnya, siswa juga memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.



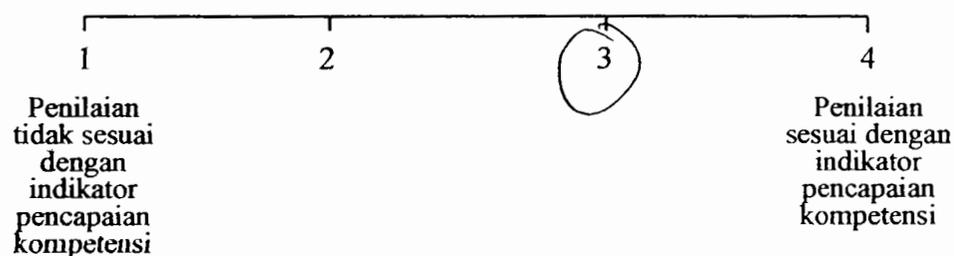
7) Nilai Kemandirian

Nilai kemandirian yang diharapkan setelah pembelajaran berlangsung



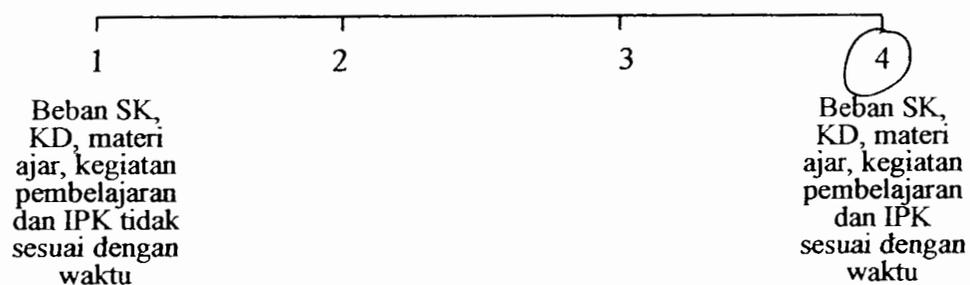
8) Penilaian

Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.



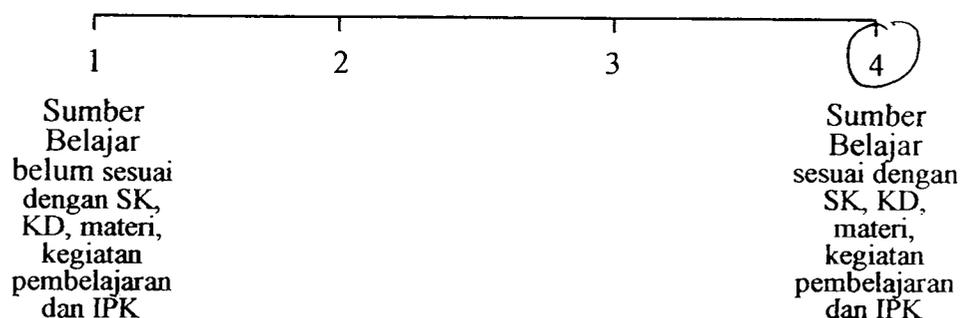
9) Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



10) Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

1. Perlu ditambahkan tujuan pembelajaran sesuai dengan penelitian yg dikembangkan

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Silabus ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 22-9-..... 2014

Validator



.....
NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* berbasis *RME*

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI RPP

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap RPP. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi RPP

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen RPP
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup

13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
18	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
19	Kesesuaian indikator pada lembar pengamatan karakter kemandirian terhadap model pembelajaran dan konsep program linier
20	Kesesuaian lembar indikator pada lembar pengamatan keterampilan pemecahan masalah terhadap model pembelajaran dan konsep program linier

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN RPP BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

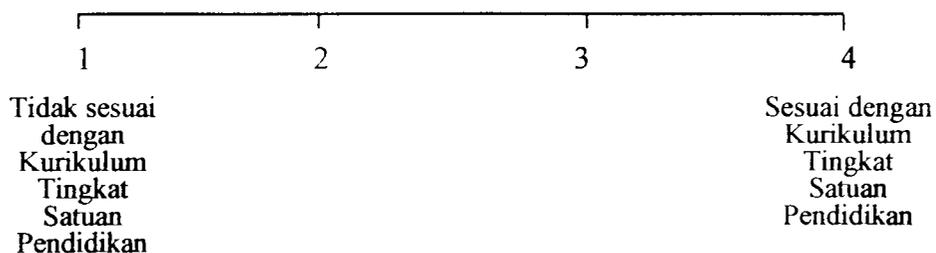
1). Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



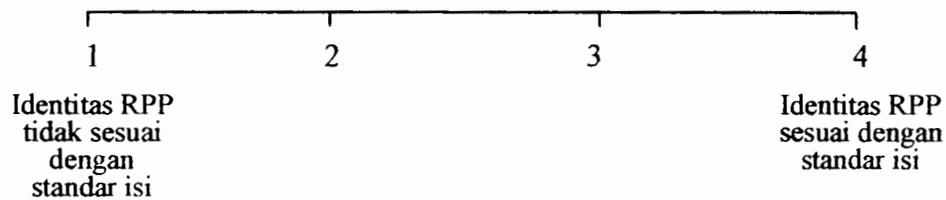
2) Kelengkapan Komponen RPP

Komponen RPP sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



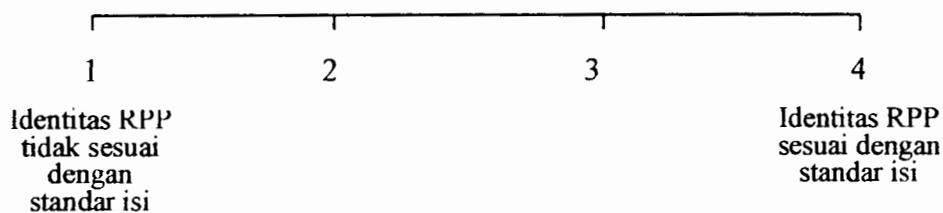
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi



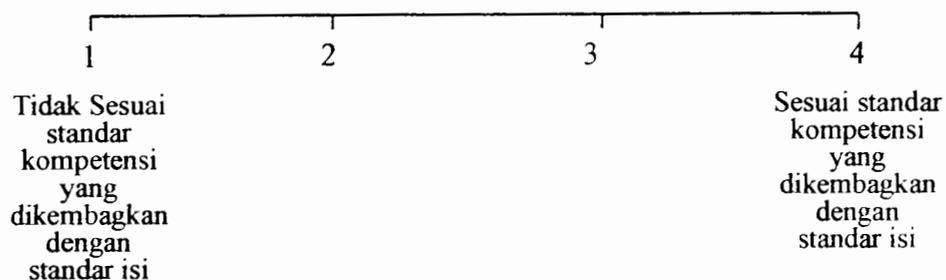
4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



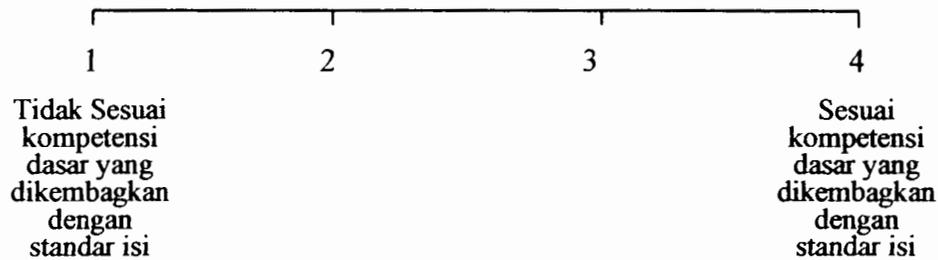
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

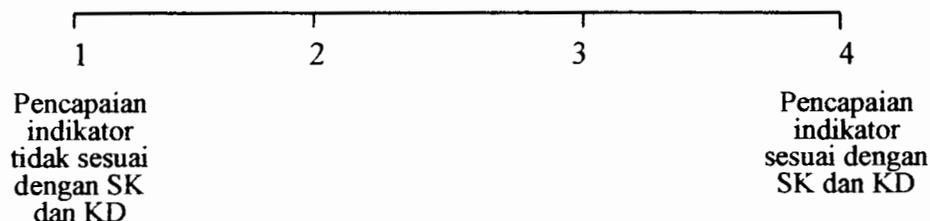


6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi

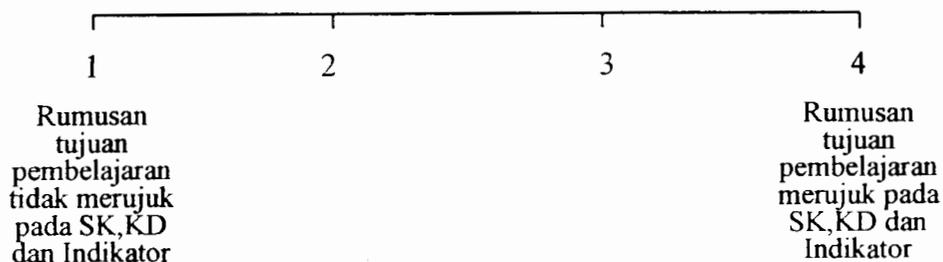
Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

**7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD**

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

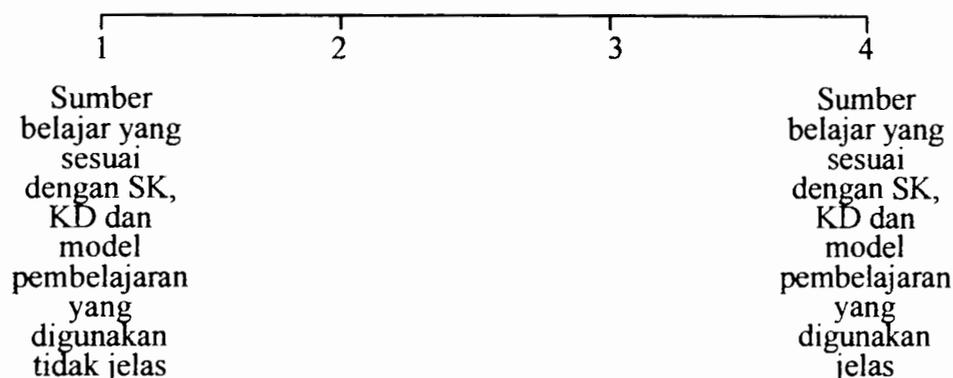
**8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran**

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator



15) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar

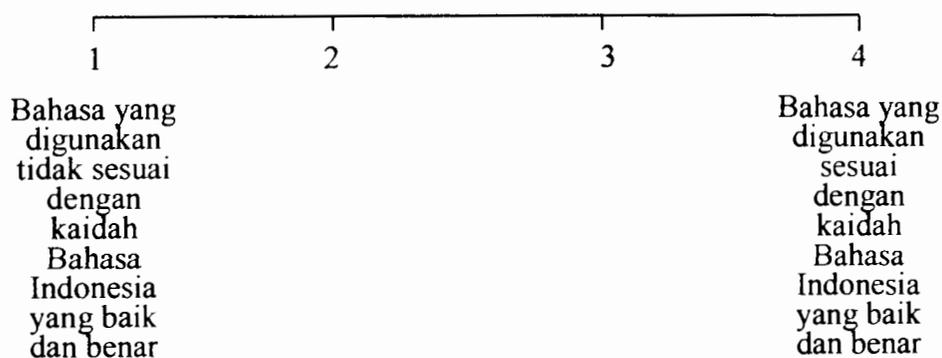
Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.

**16) Keterbacaan bahasa**

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.

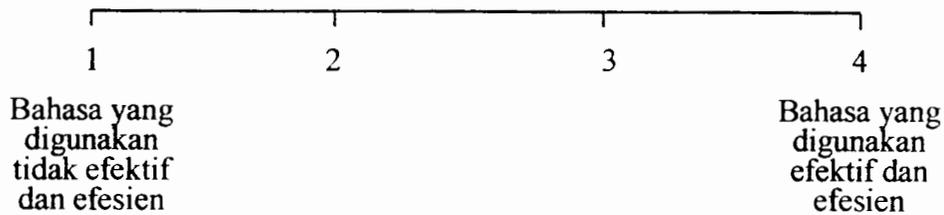
**17) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

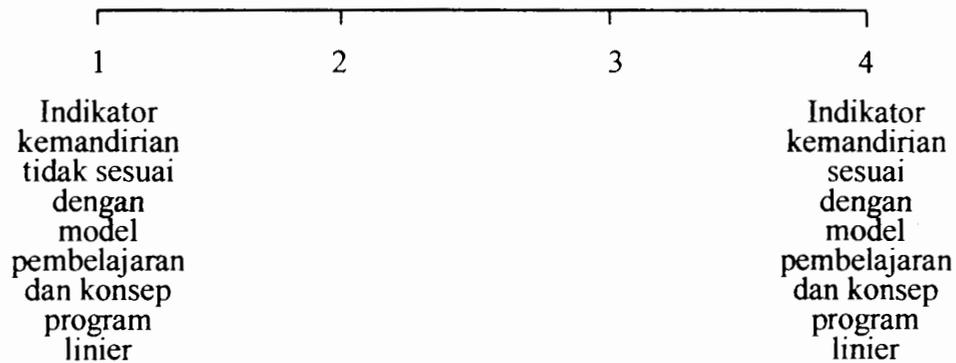


18) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

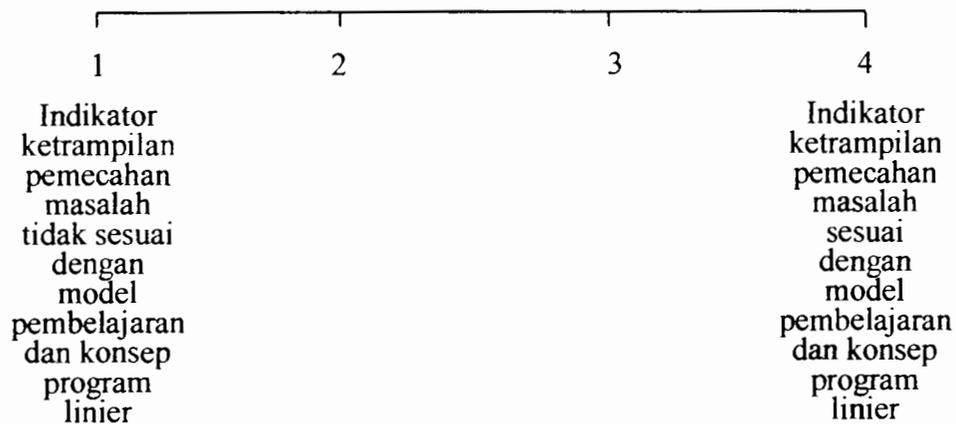
Bahasa yang digunakan efektif dan efisien

**19) Kesesuaian indikator pengamatan karakter kemandirian terhadap model dan konsep program linier.**

Kesesuaian indikator pada pengamatan karakter kemandirian terhadap model pembelajaran dan konsep program linier

**20) Kesesuaian indikator pengamatan ketrampilan pemecahan masalah terhadap model dan konsep program linier.**

Kesesuaian indikator pada pengamatan ketrampilan pemecahan masalah terhadap model pembelajaran dan konsep program linier



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator

.....
NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* berbasis *RME*

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI RPP

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap RPP. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi RPP

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen RPP
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup

13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
18	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
19	Kesesuaian indikator pada lembar pengamatan karakter kemandirian terhadap model pembelajaran dan konsep program linier
20	Kesesuaian lembar indikator pada lembar pengamatan keterampilan pemecahan masalah terhadap model pembelajaran dan konsep program linier

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

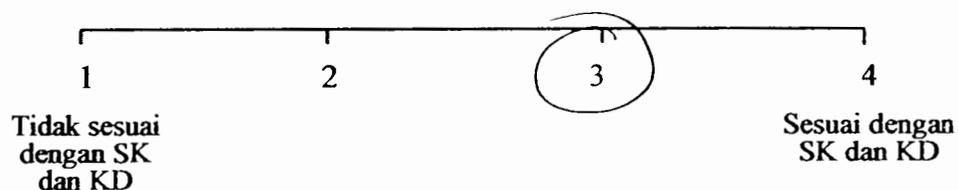
E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN RPP BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

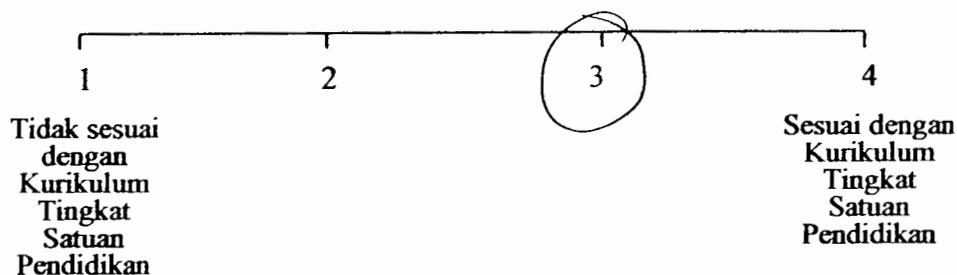
1). Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



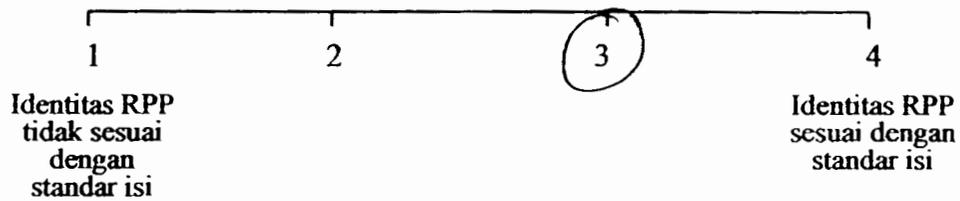
2) Kelengkapan Komponen RPP

Komponen RPP sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



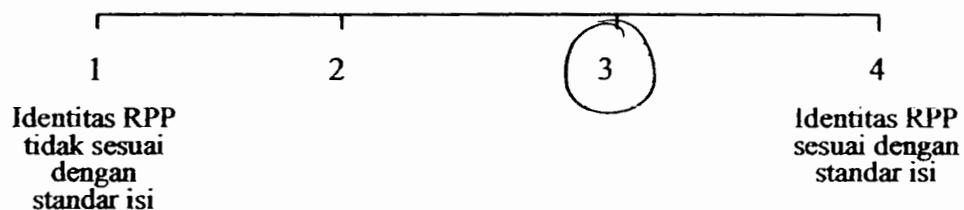
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi



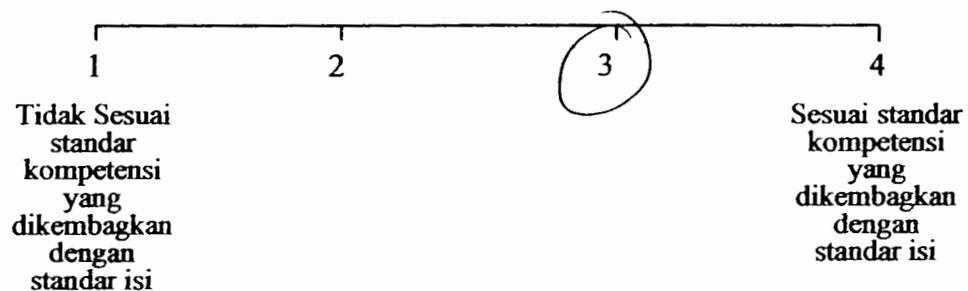
4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



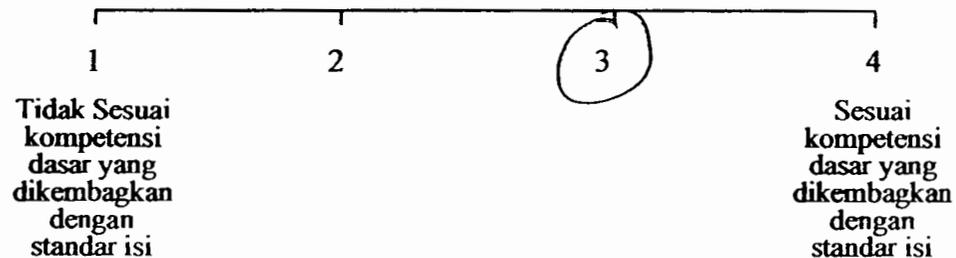
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



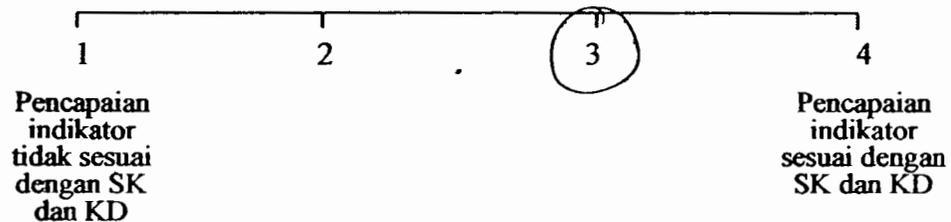
6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



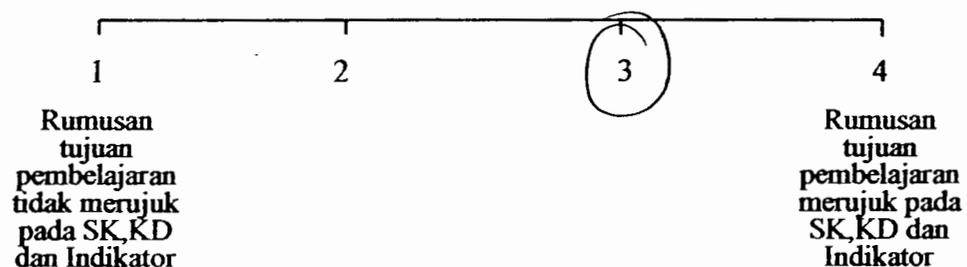
7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.



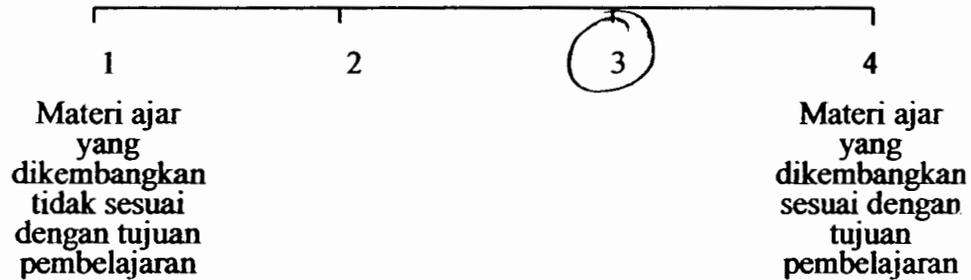
8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator



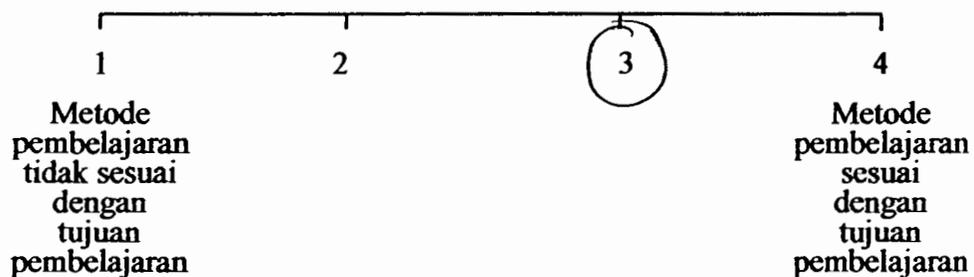
9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran



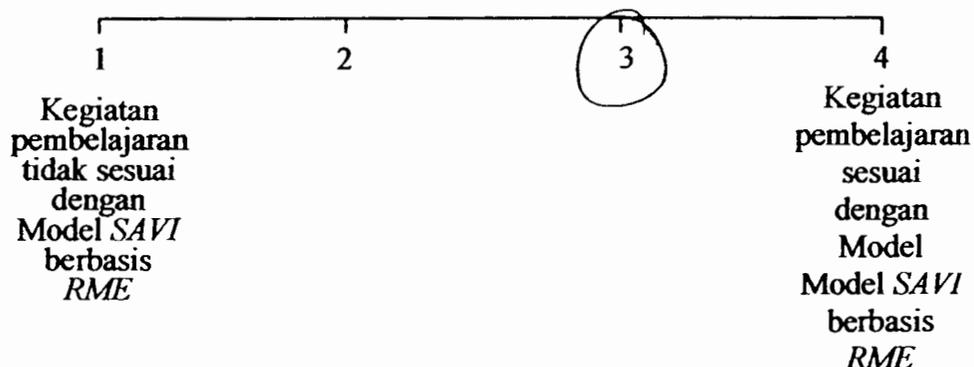
10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



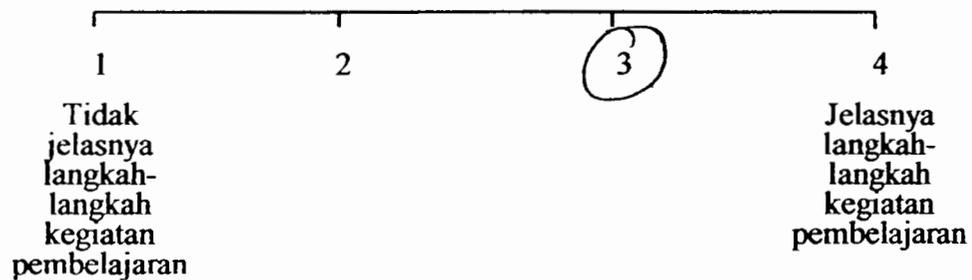
11) Penerapan pengembangan Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model SAVI berbasis RME



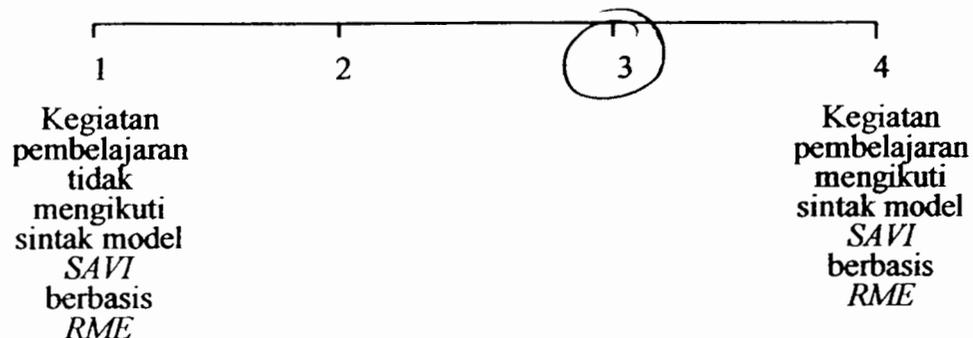
12) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup .



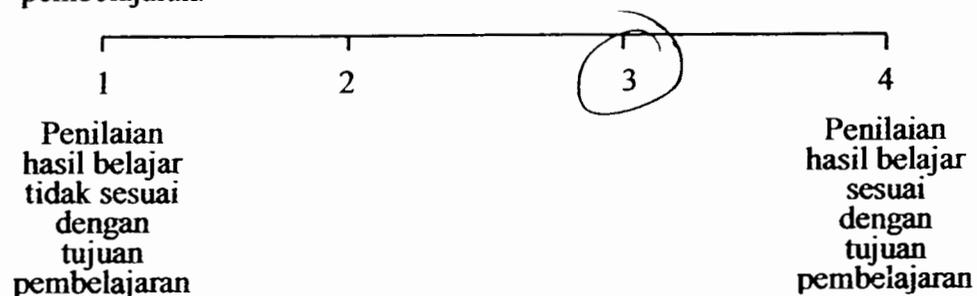
13) Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintak Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan sintak Model SAVI berbasis RME



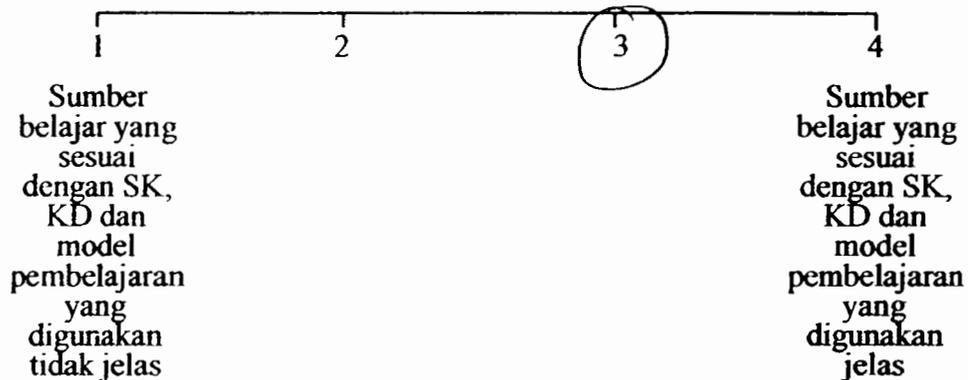
14) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



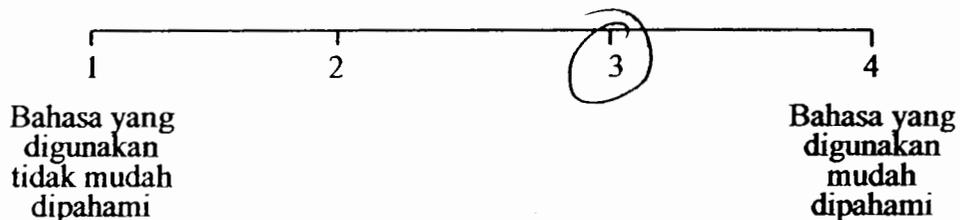
15) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar

Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.



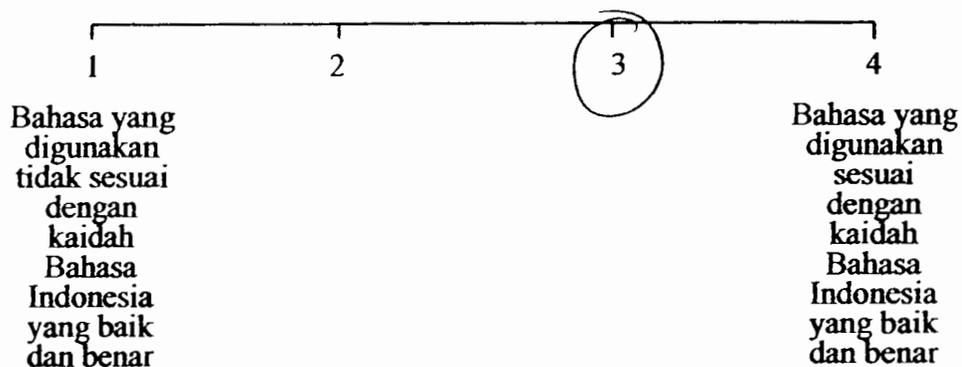
16) Keterbacaan bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.



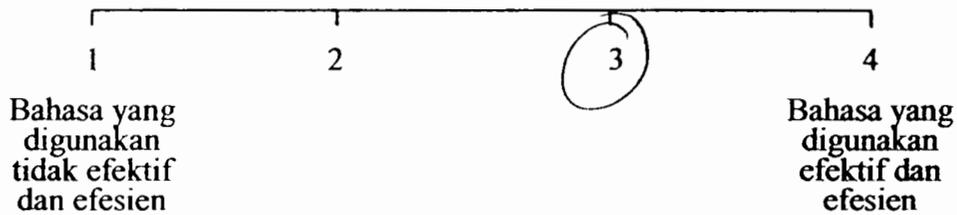
17) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar



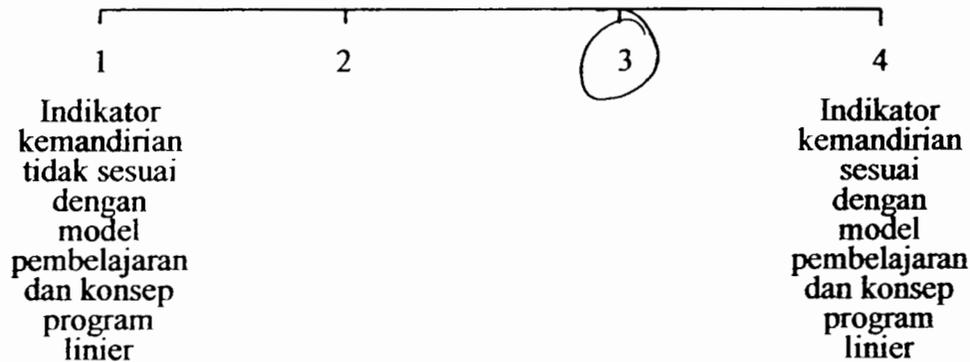
18) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

Bahasa yang digunakan efektif dan efisien



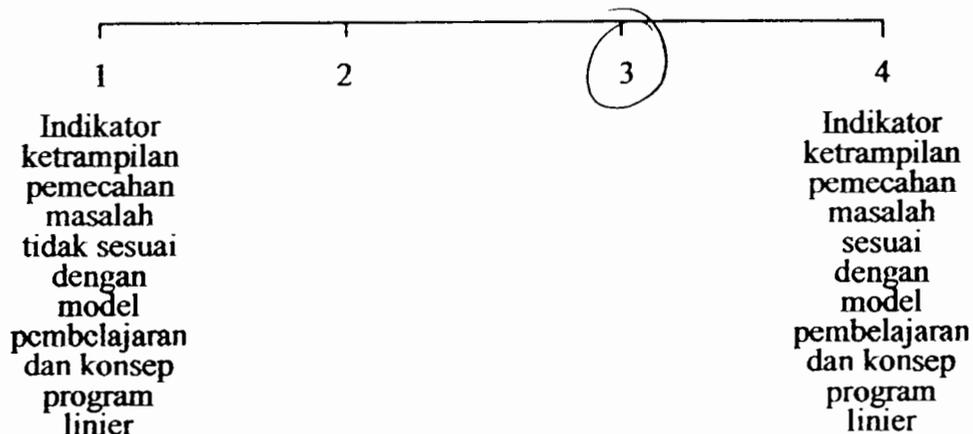
19) Kesesuaian indikator pengamatan karakter kemandirian terhadap model dan konsep program linier.

Kesesuaian indikator pada pengamatan karakter kemandirian terhadap model pembelajaran dan konsep program linier



20) Kesesuaian indikator pengamatan ketrampilan pemecahan masalah terhadap model dan konsep program linier.

Kesesuaian indikator pada pengamatan ketrampilan pemecahan masalah terhadap model pembelajaran dan konsep program linier



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

Pada bagian kisi-kisi harus lebih
spesifik pada penyusunan model

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

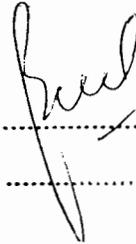
Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator



.....
NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP
BUKU SISWA
(BS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN *SAVI* BERBASIS *RME* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
BUKU SISWA
(BS)**

A. TUJUAN

Lembar validasi Buku Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Buku Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* berbasis *RME*.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI Buku Siswa

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Buku Siswa (BS). Komponen-komponen validasi BS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi BS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi BS

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian BS dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen BS
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>

12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
17	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
18	Soal dalam latihan dan uji kompetensi bervariasi dan bergadrasi
19	Soal dalam latihan dan uji kompetensi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
20	Soal dalam latihan dan uji kompetensi di buat secara tepat dan akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi BS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan BS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

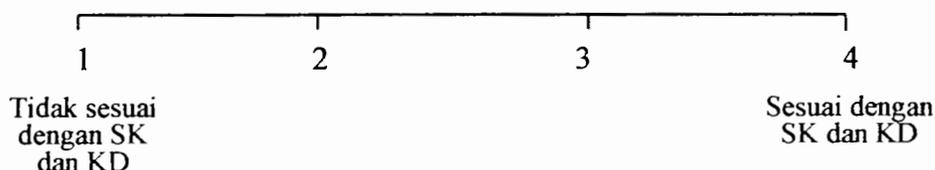
E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap BS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas BS yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN BS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

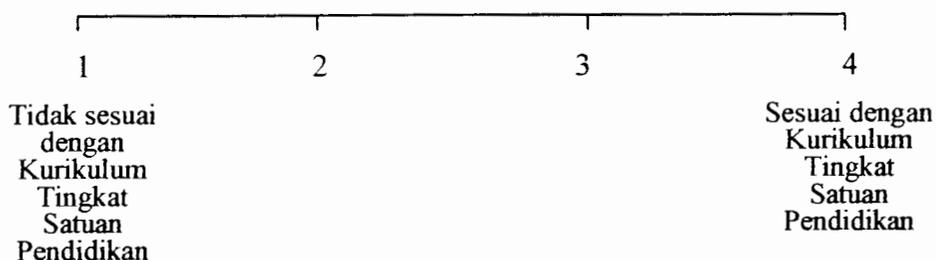
1). Kesesuaian BS dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



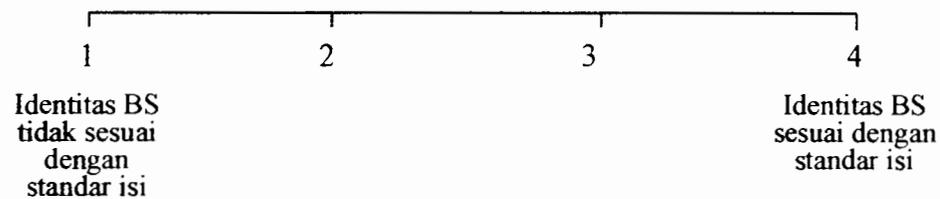
2) Kelengkapan Komponen BS

Komponen BS sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



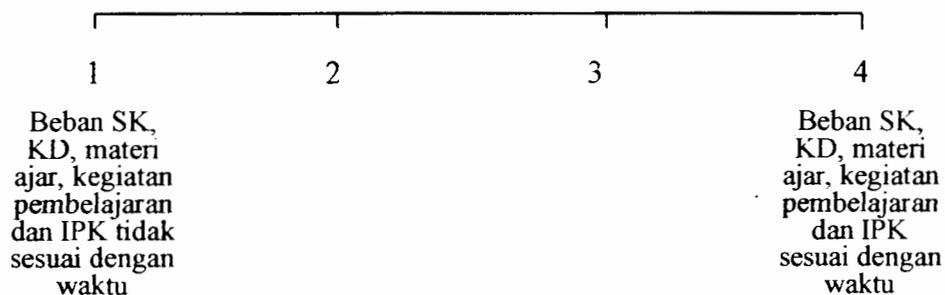
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas BS yang digunakan sesuai dengan standar isi



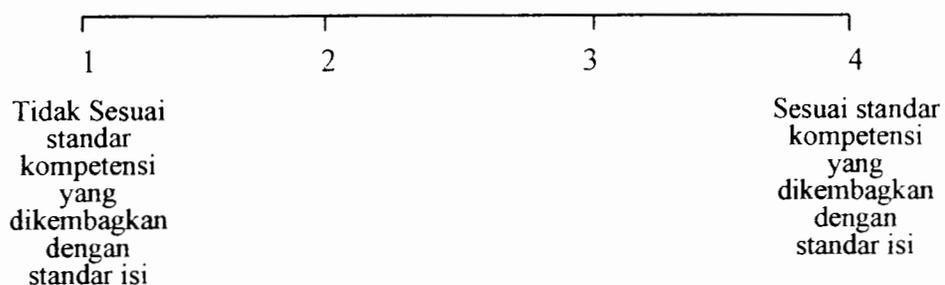
4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



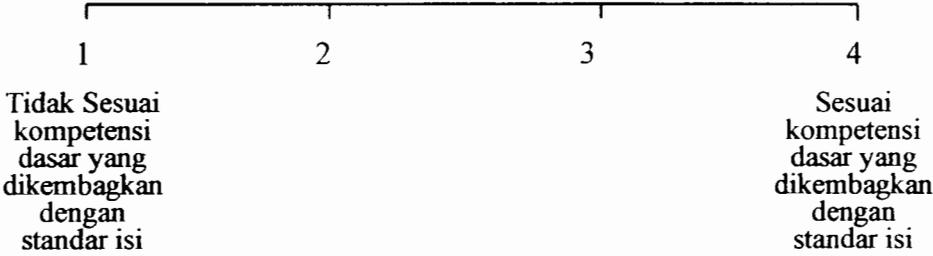
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



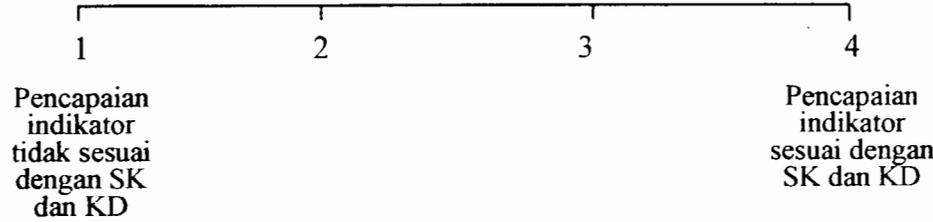
6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



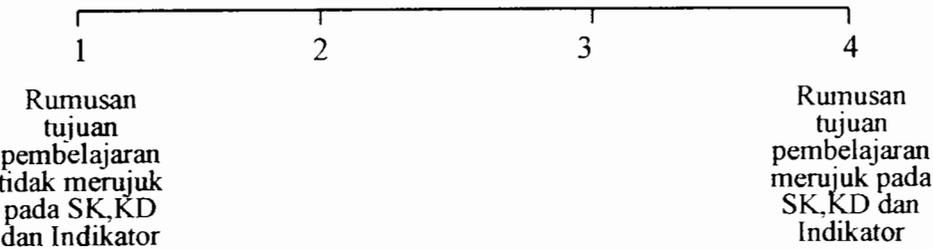
7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.



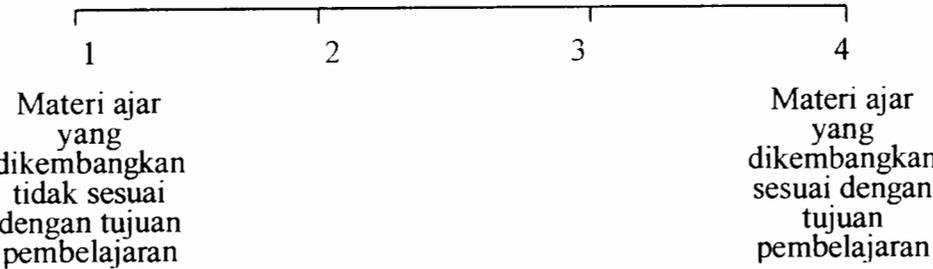
8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator



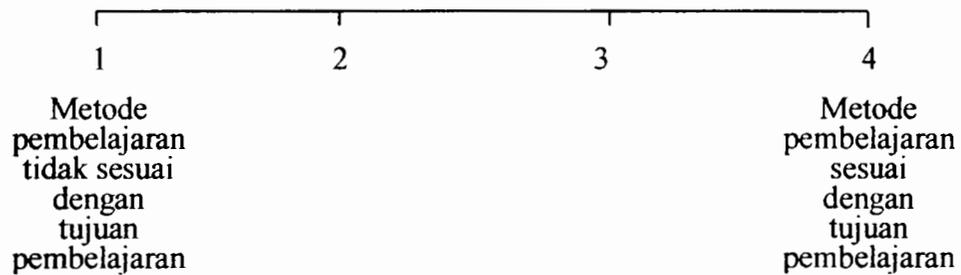
9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

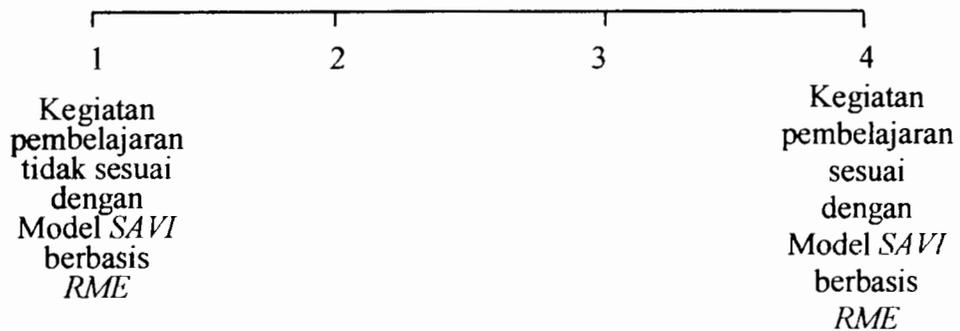


10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran

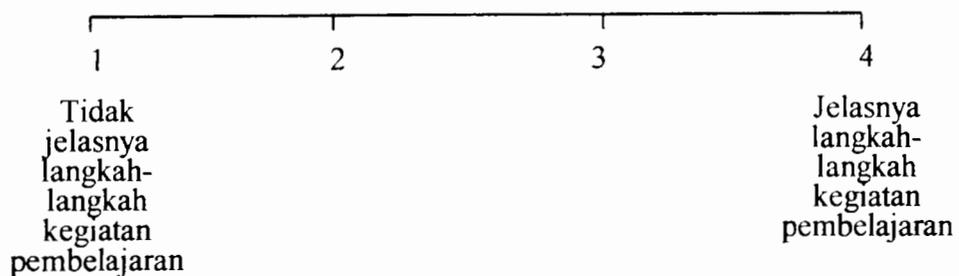
Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran

**11) Penerapan pengembangan Model SAVI berbasis RME**

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model SAVI berbasis RME

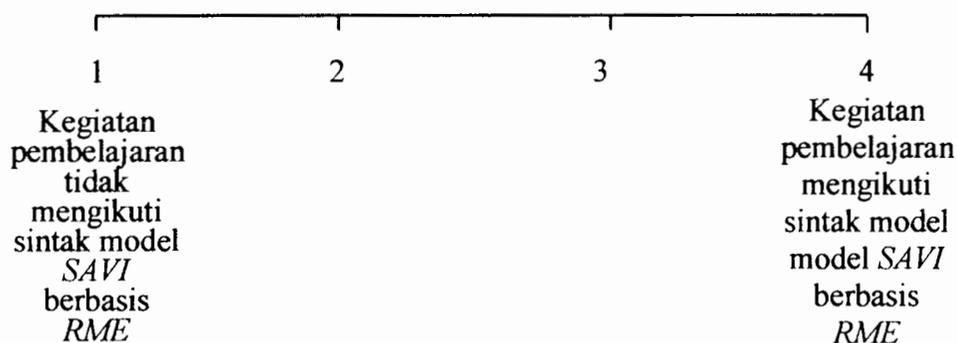
**12) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup**

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.



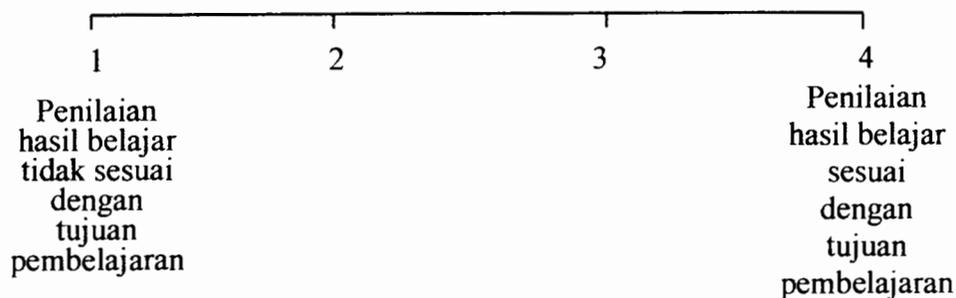
13) Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintak Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan sintak Model SAVI berbasis RME



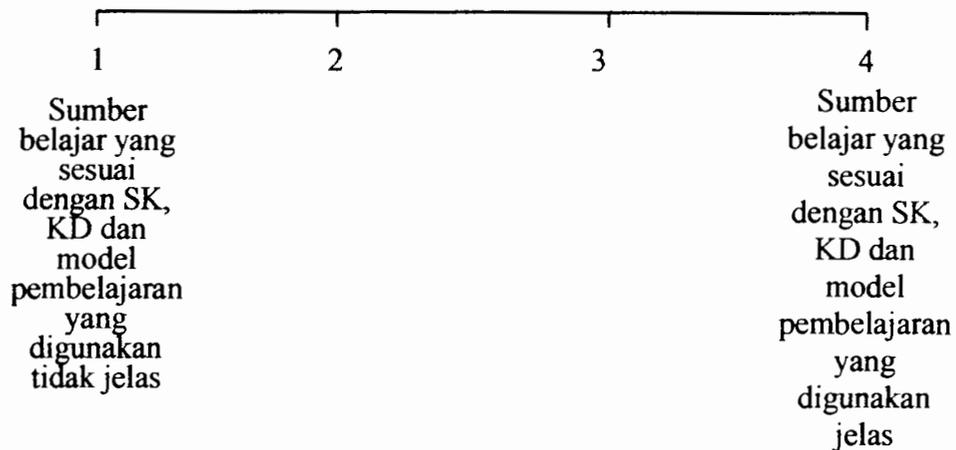
14) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



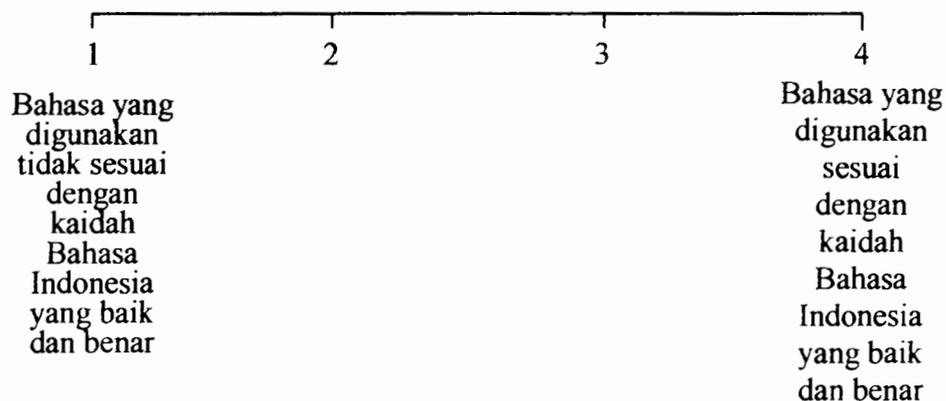
15) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar

Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.



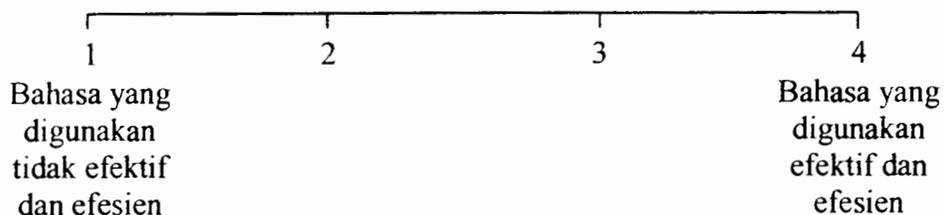
16) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar



17) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

Bahasa yang digunakan efektif dan efisien



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Buku Siswa ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator

.....
NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP
BUKU SISWA
(BS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN *SAVI* BERBASIS *RME* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
BUKU SISWA
(BS)**

A. TUJUAN

Lembar validasi Buku Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Buku Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* berbasis *RME*.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI Buku Siswa

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Buku Siswa (BS). Komponen-komponen validasi BS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi BS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi BS

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian BS dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen BS
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>

12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
17	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
18	Soal dalam latihan dan uji kompetensi bervariasi dan bergadrasi
19	Soal dalam latihan dan uji kompetensi dapat meningkatkan kemampuan masalah
20	Soal dalam latihan dan uji kompetensi di buat secara tepat dan akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi BS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan BS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap BS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas BS yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN BS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

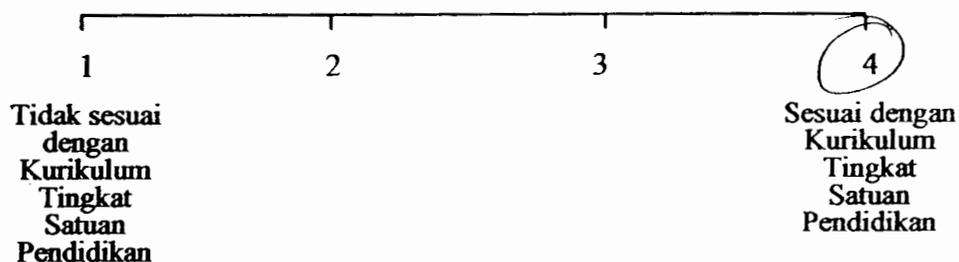
1). Kesesuaian BS dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



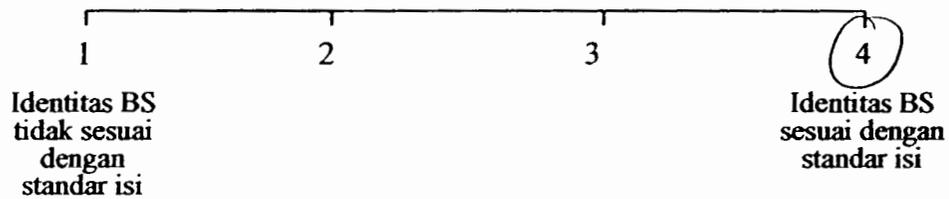
2) Kelengkapan Komponen BS

Komponen BS sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



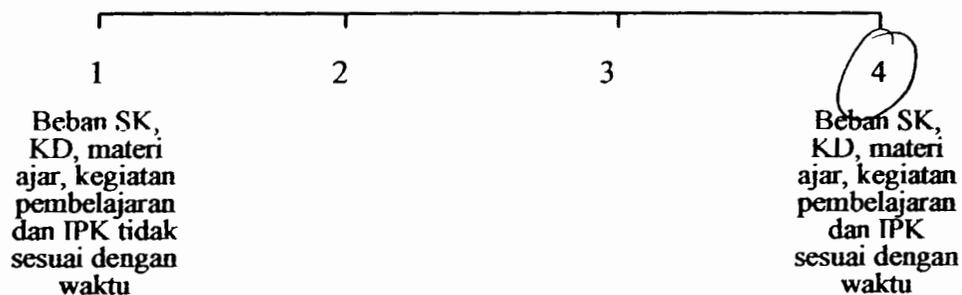
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas BS yang digunakan sesuai dengan standar isi



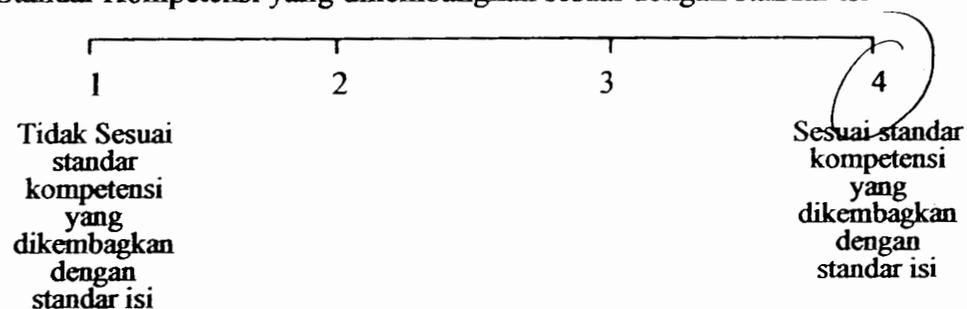
4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



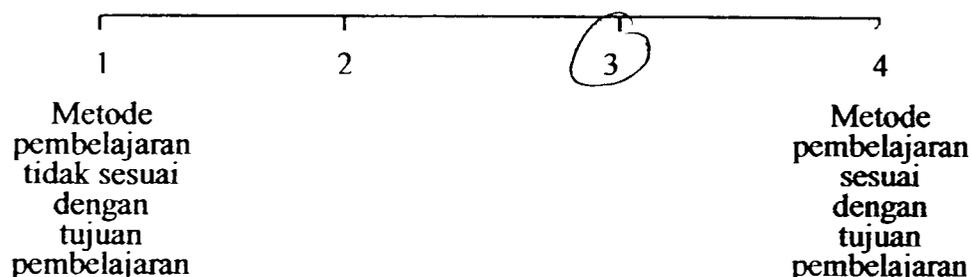
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



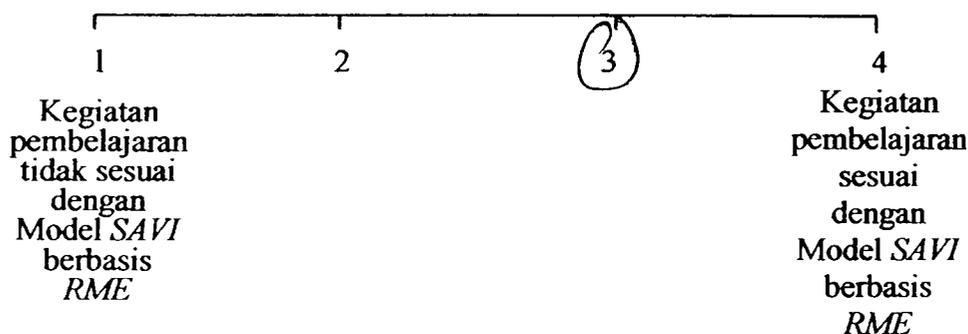
10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



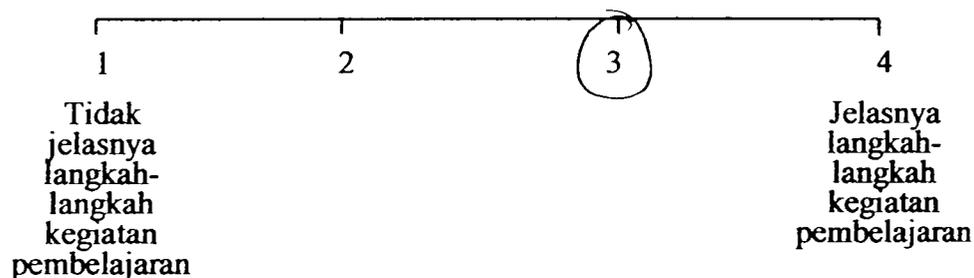
11) Penerapan pengembangan Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model SAVI berbasis RME



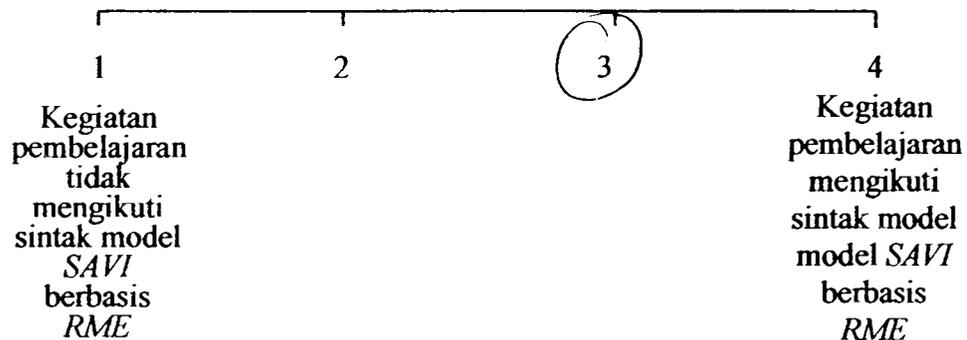
12) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.



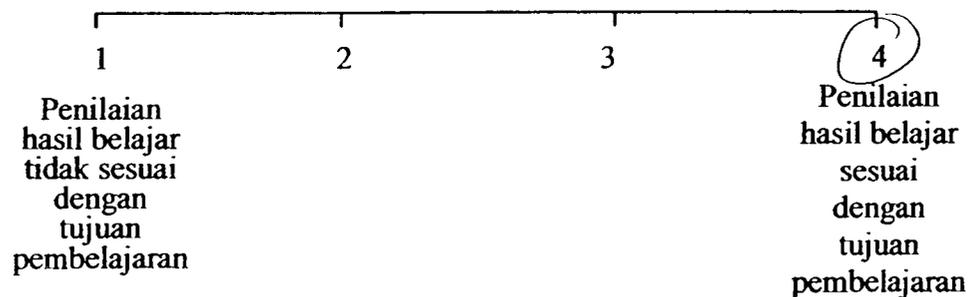
13) Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintak Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan sintak Model SAVI berbasis RME



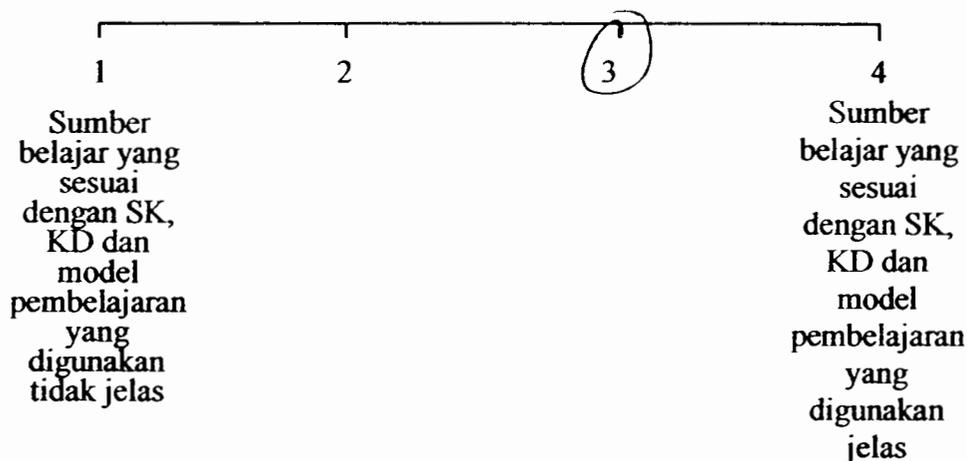
14) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

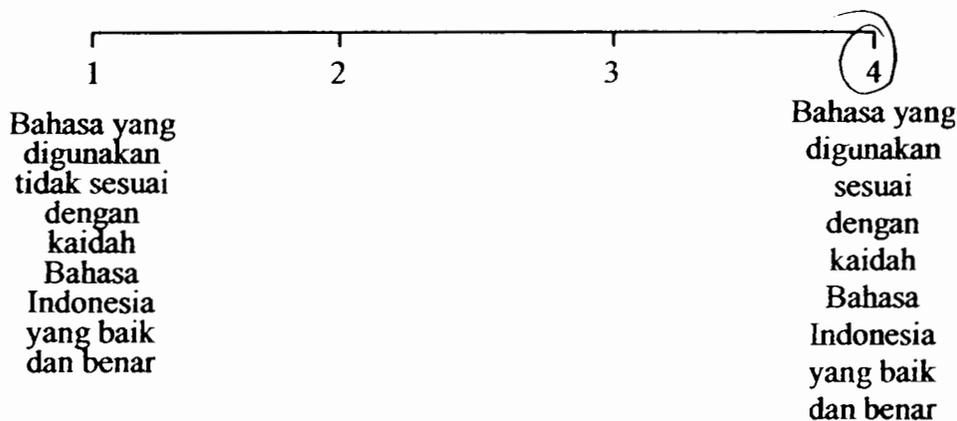


15) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar

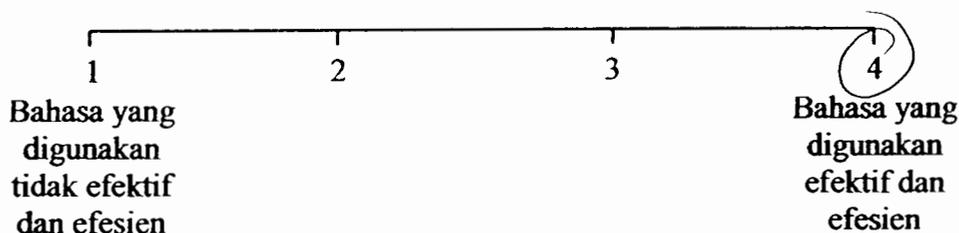
Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.

**16) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

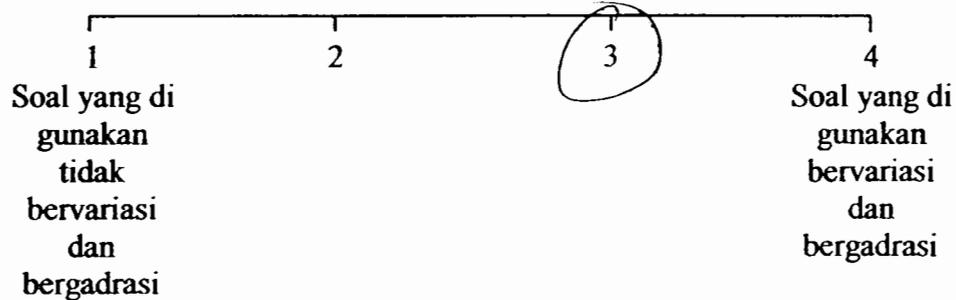
**17) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efesien**

Bahasa yang digunakan efektif dan efesien



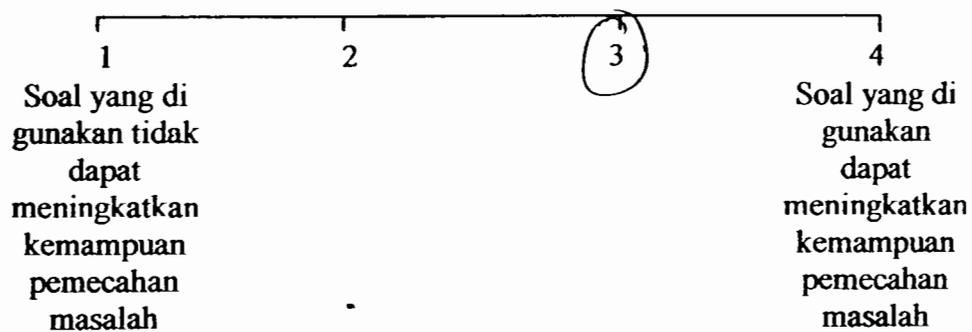
18) Soal dalam latihan dan uji kompetensi bervariasi dan bergadrasi

Soal yang digunakan bervariasi dan bergadrasi



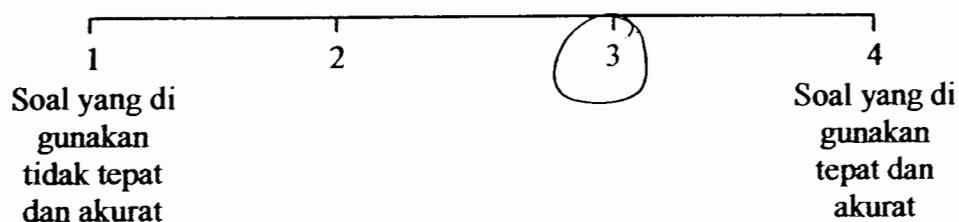
19) Soal dalam latihan dan uji kompetensi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



20) Soal dalam latihan dan uji kompetensi dibuat secara tepat dan akurat.

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

1. Sebaiknya setiap perkuliahan dipisahkan/ditandai
day figure pembelajaran (diambil dari RPP)

2. Kalimat dan rumus-rumus SPM atau KME
dipastikan secara nyata.

L. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

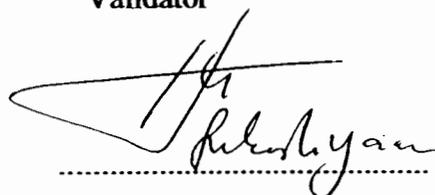
Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Buku Siswa ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator



NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP**

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN *SAVI* BERBASIS *RME* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

Oleh :

**M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

A. TUJUAN

Lembar validasi Lembar Kerja Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* berbasis *RME*

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI Lembar Kerja Siswa

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS). Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi LKS

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian LKS dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen LKS
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>

12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar
18	Soal dalam LKS bervariasi dan bergadrasi
19	Soal dalam LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
20	Soal dalam LKS di buat secara tepat dan akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran

3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN LKS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

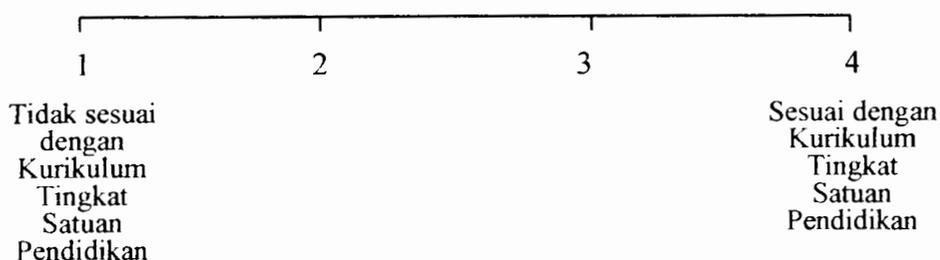
1). Kesesuaian LKS dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



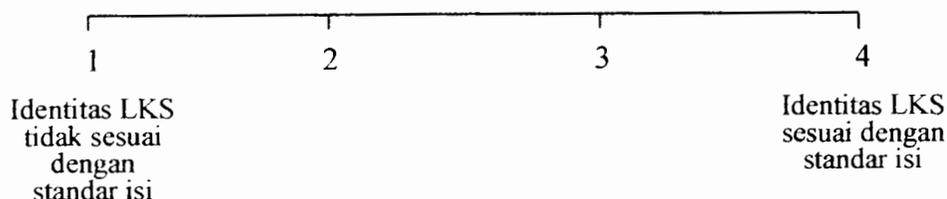
2) Kelengkapan Komponen LKS

Komponen LKS sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



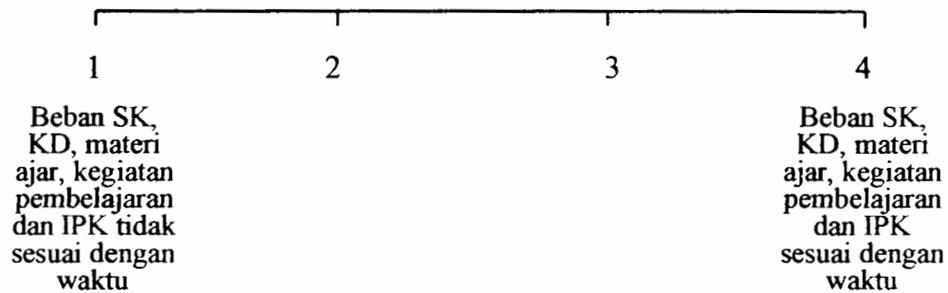
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas LKS yang digunakan sesuai dengan standar isi



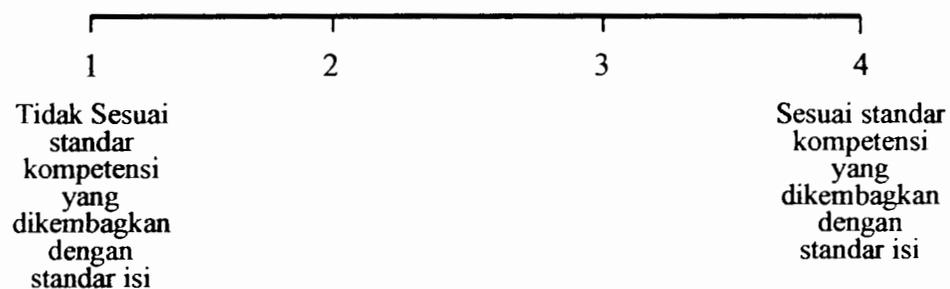
4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



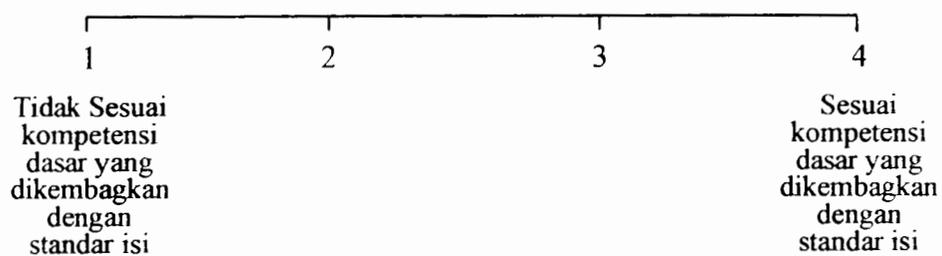
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



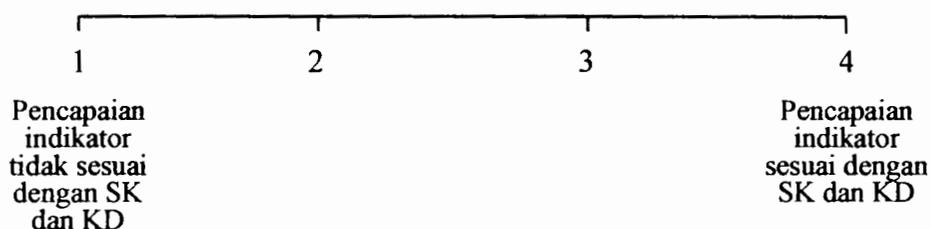
6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

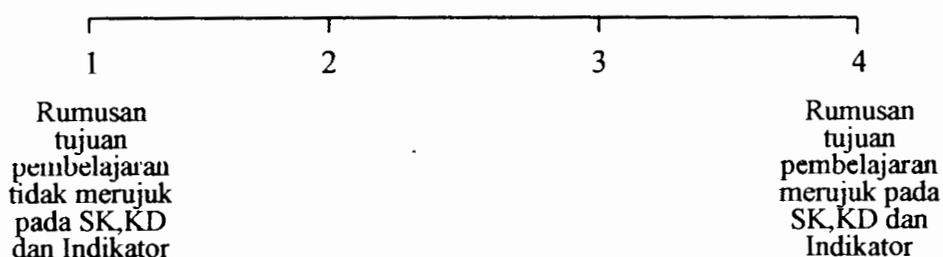


7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD

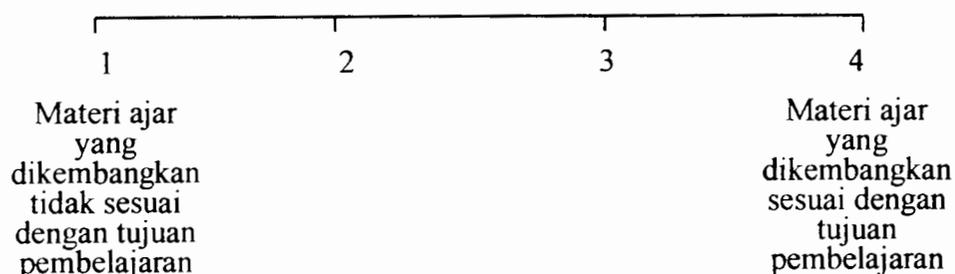
Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

**8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran**

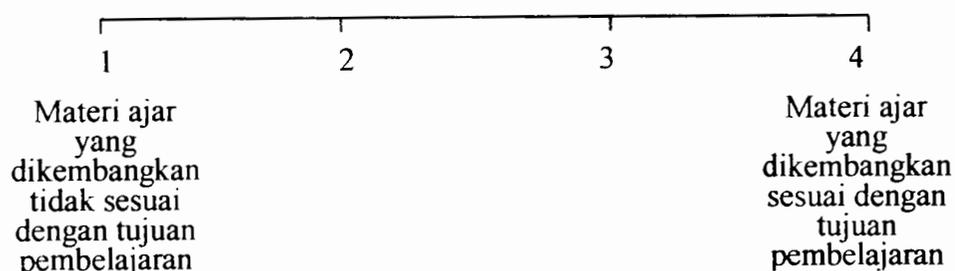
Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator

**9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran**

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

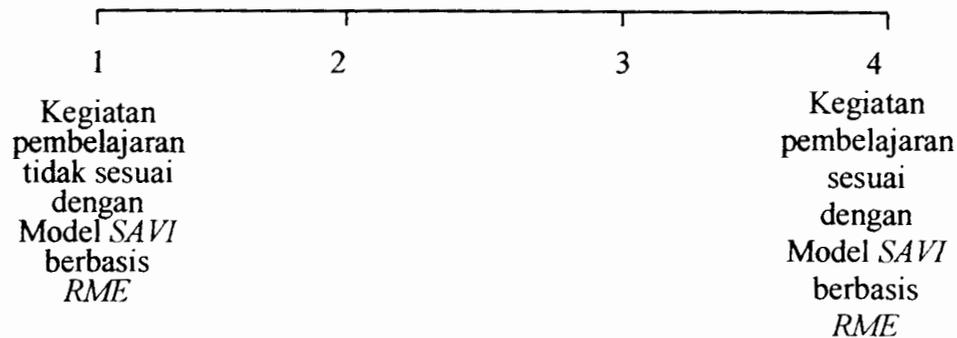
**10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



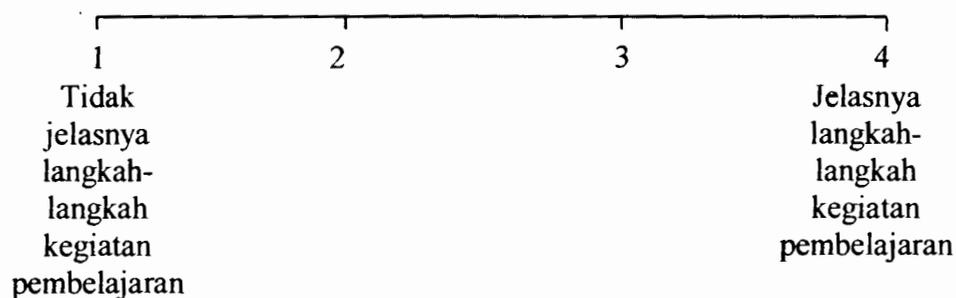
11) Penerapan pengembangan Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model SAVI berbasis RME



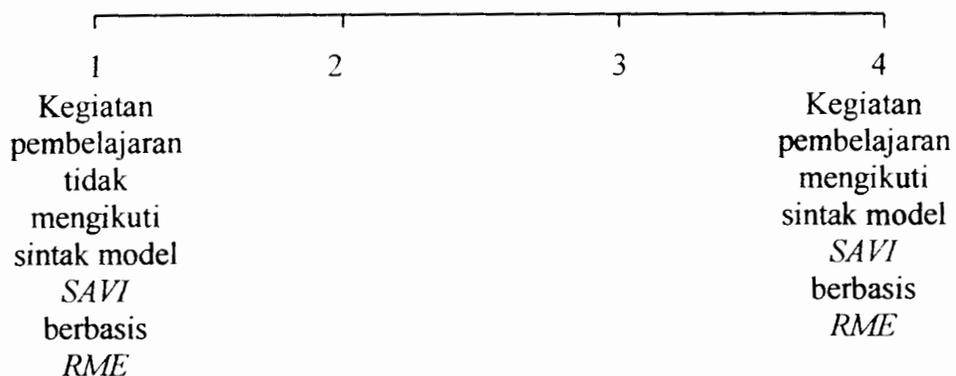
12) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup .



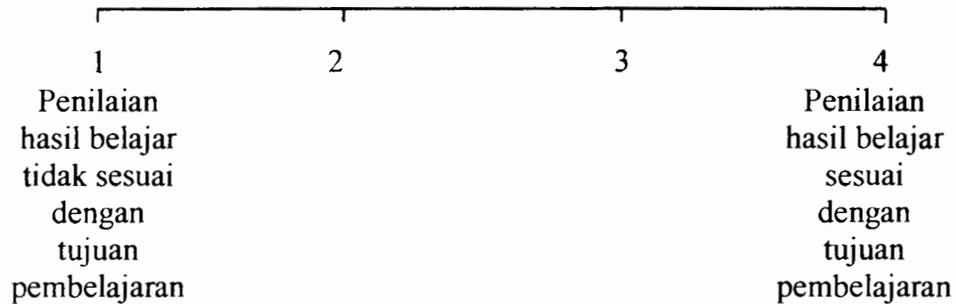
13) Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintak Model SAVI berbasis RME

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan sintak Model SAVI berbasis RME



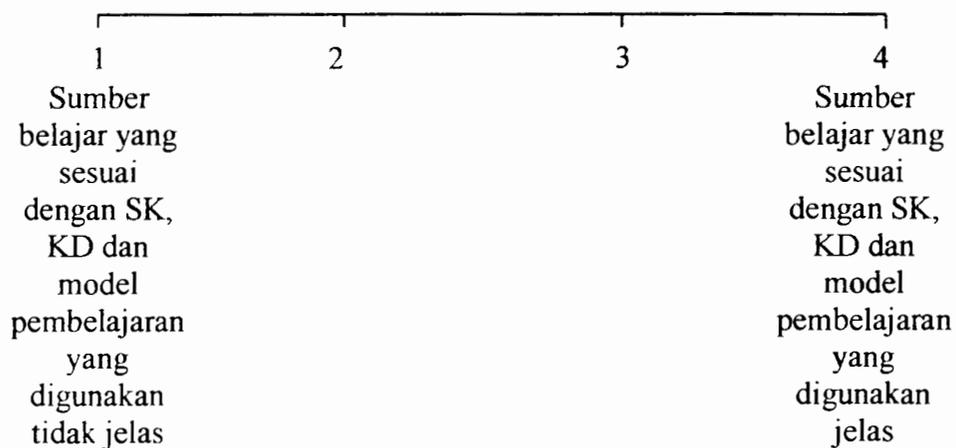
14) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



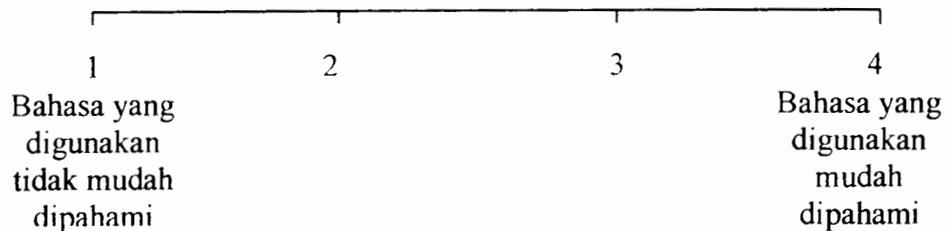
15) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar

Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.



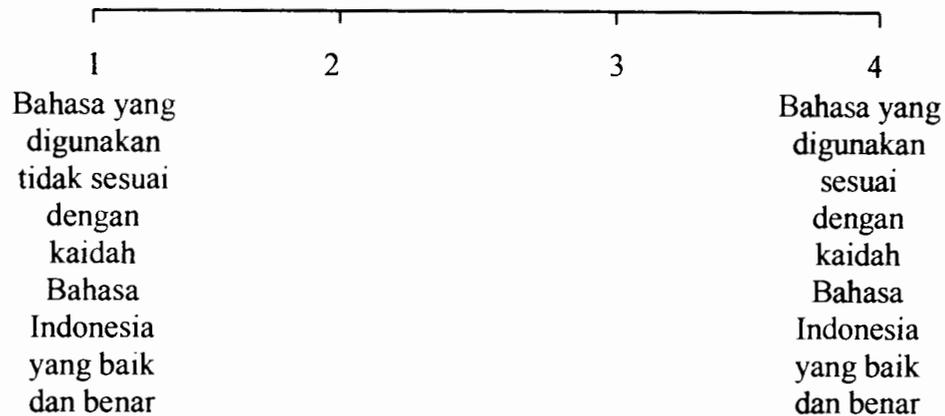
16) Keterbacaan bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.

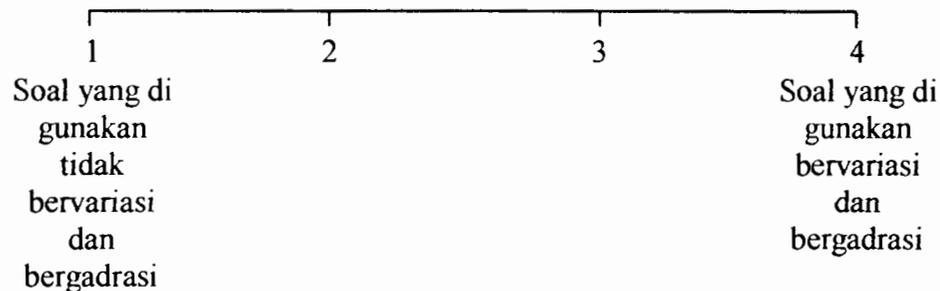


17) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

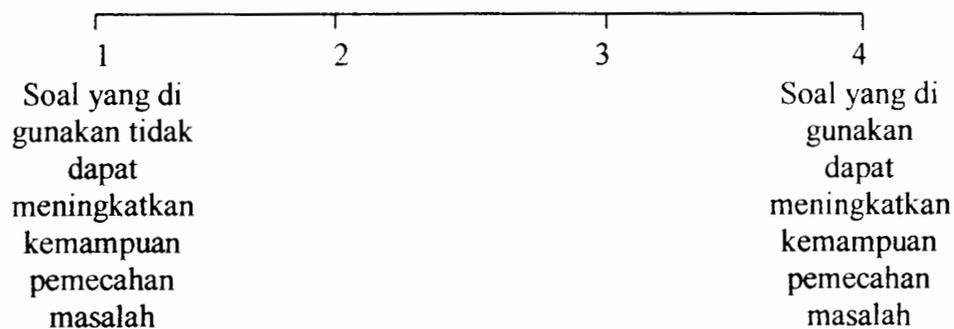
Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

**18) Soal dalam LKS bervariasi dan bergadrasi**

Soal yang digunakan bervariasi dan bergadrasi

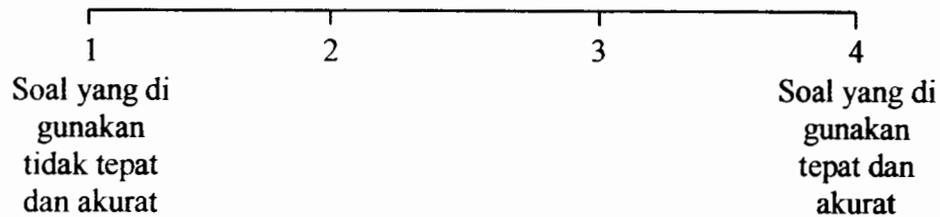
**19) Soal dalam LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah**

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



20) Soal dalam LKS dibuat secara tepat dan akurat.

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

**G. SKALA PENILAIAN**

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid .

H. Komentor dan Saran Perbaikan:

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar Kerja Siswa ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator

.....

NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP**

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN *SAVI* BERBASIS *RME* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

A. TUJUAN

Lembar validasi Lembar Kerja Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* berbasis *RME*

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI Lembar Kerja Siswa

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS). Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi LKS

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian LKS dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen LKS
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>

12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
18	Soal dalam LKS bervariasi dan bergadras
19	Soal dalam LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
20	Soal dalam LKS di buat secara tepat dan akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

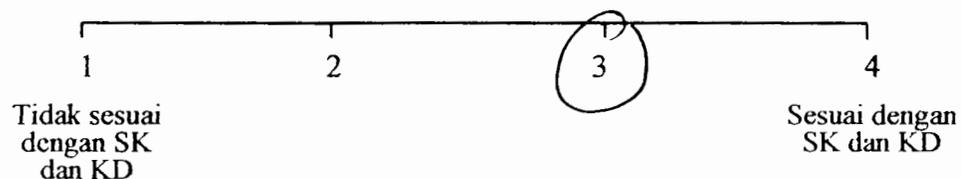
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran

3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN LKS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

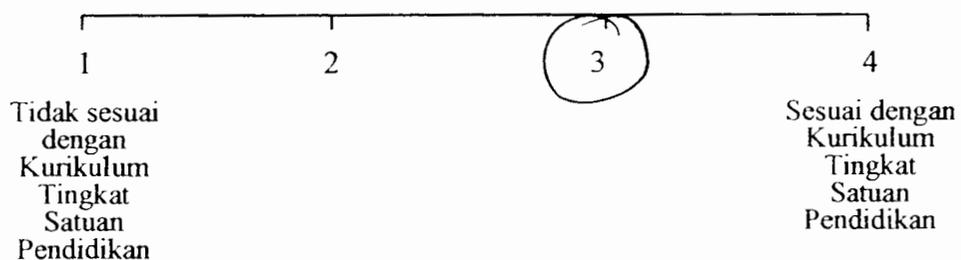
1). Kesesuaian LKS dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



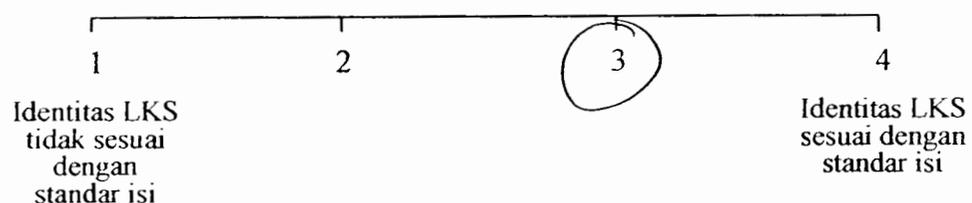
2) Kelengkapan Komponen LKS

Komponen LKS sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



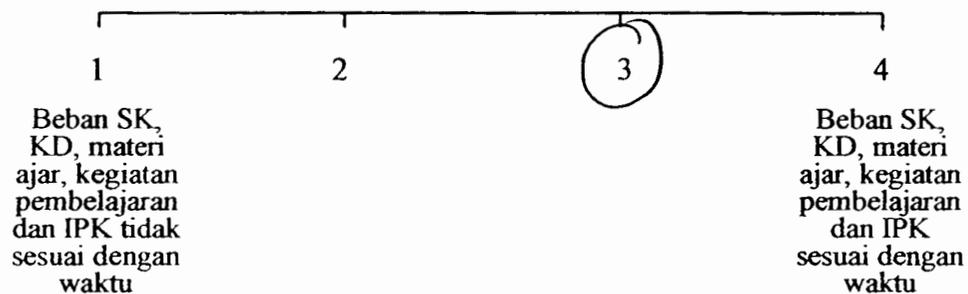
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas LKS yang digunakan sesuai dengan standar isi



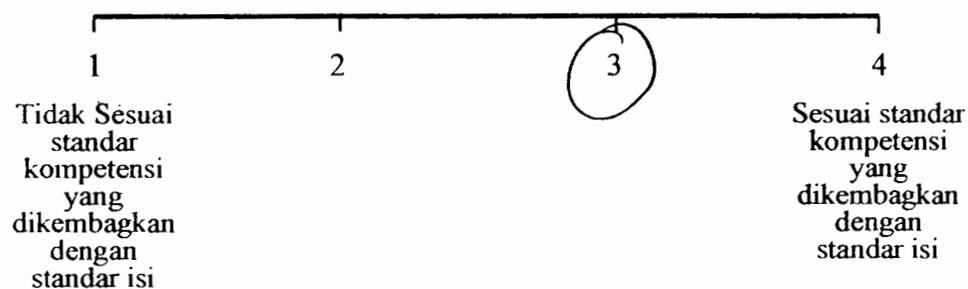
4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



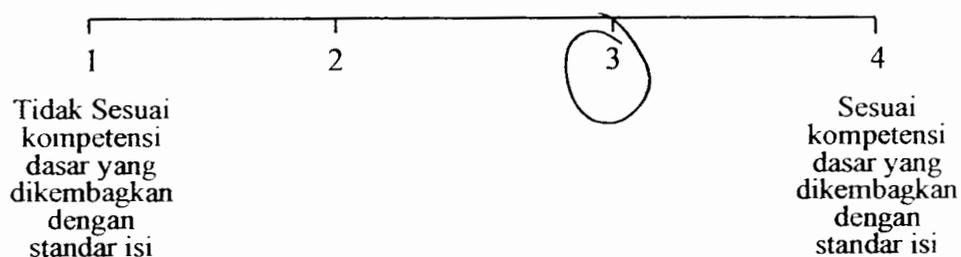
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



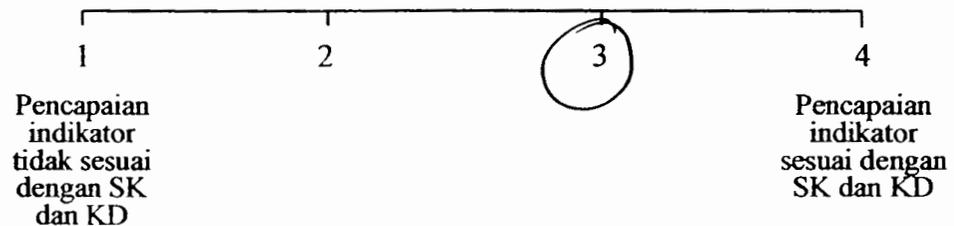
6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

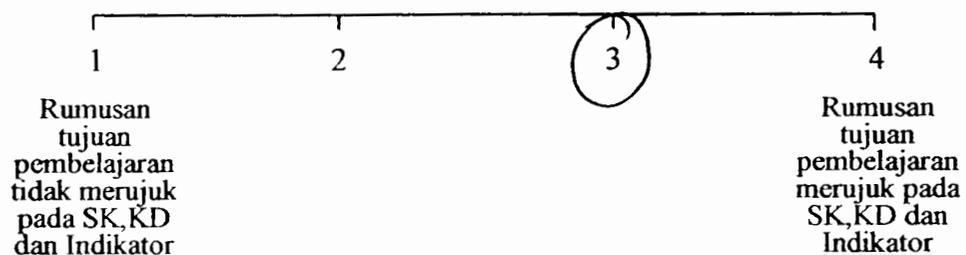


7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD

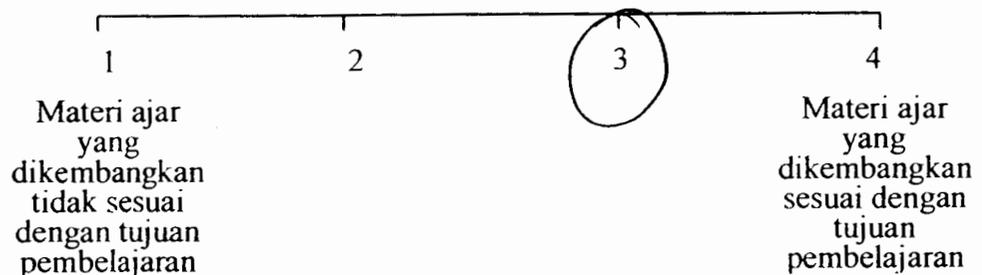
Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

**8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran**

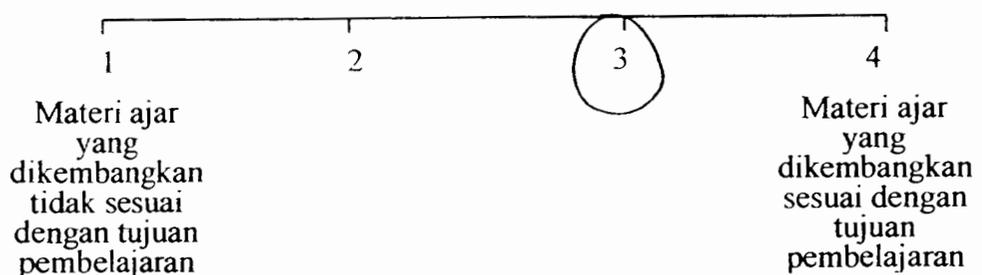
Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator

**9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran**

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

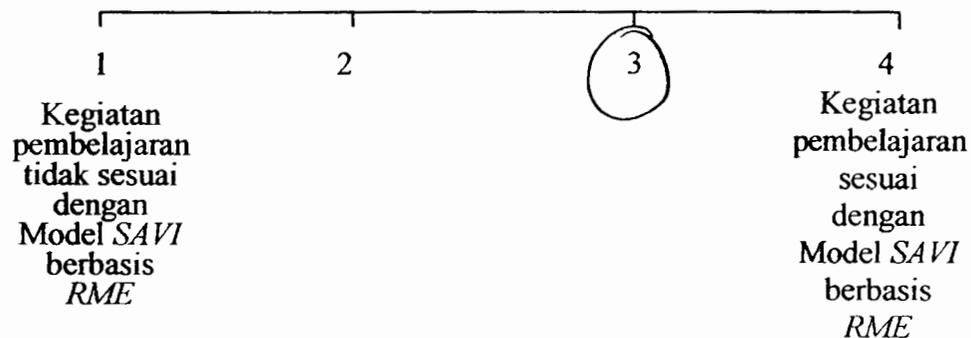
**10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



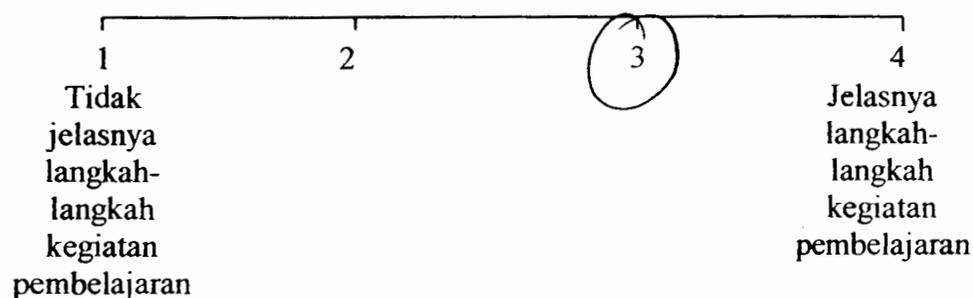
11) Penerapan pengembangan Model *SAVI* berbasis *RME*

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model *SAVI* berbasis *RME*



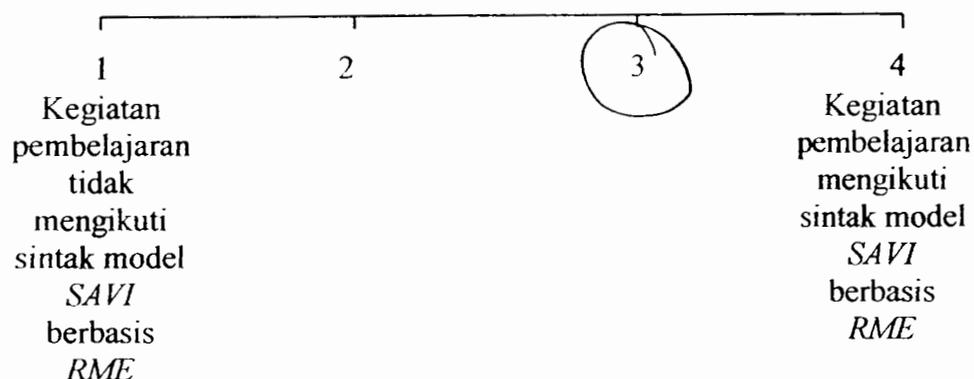
12) Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup .



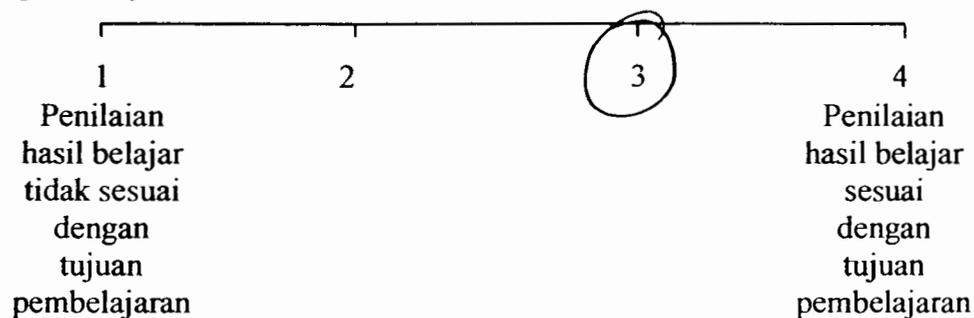
13) Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintak Model *SAVI* berbasis *RME*

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup sesuai dengan sintak Model *SAVI* berbasis *RME*



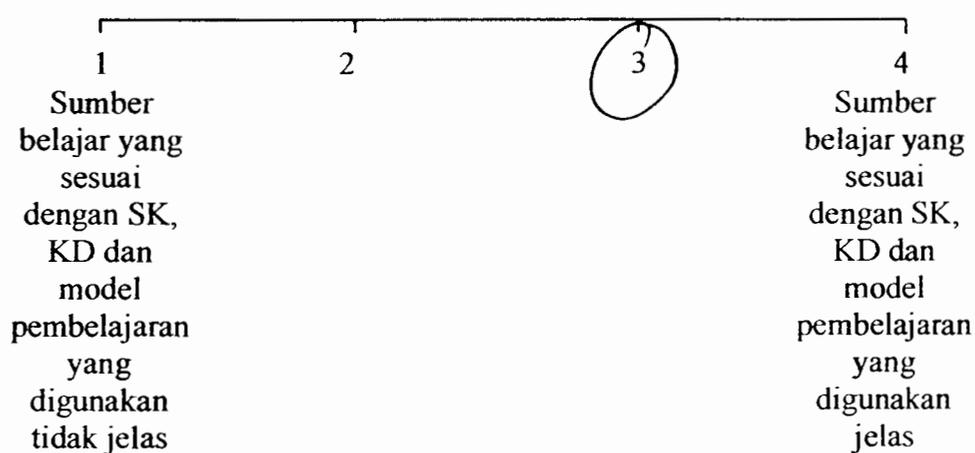
14) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



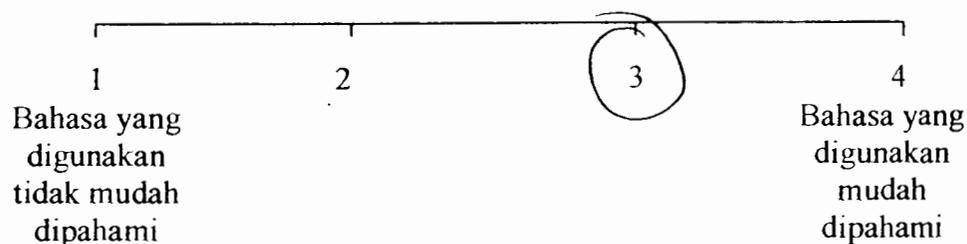
15) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar

Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.



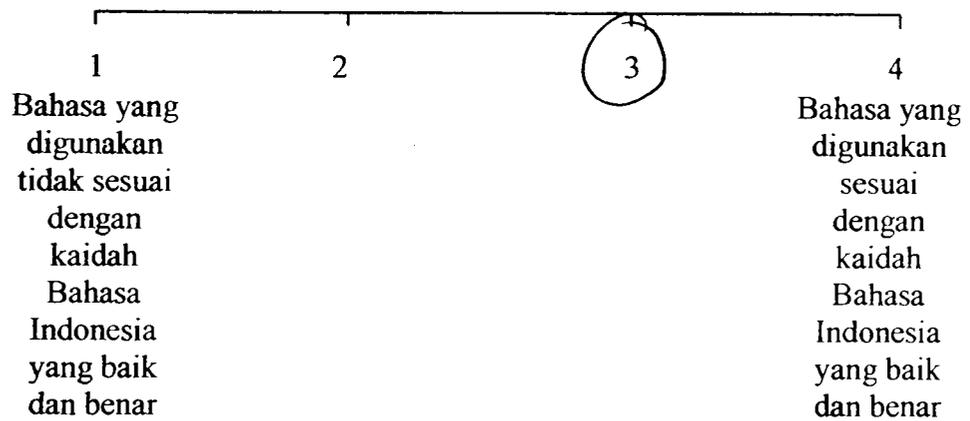
16) Keterbacaan bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.



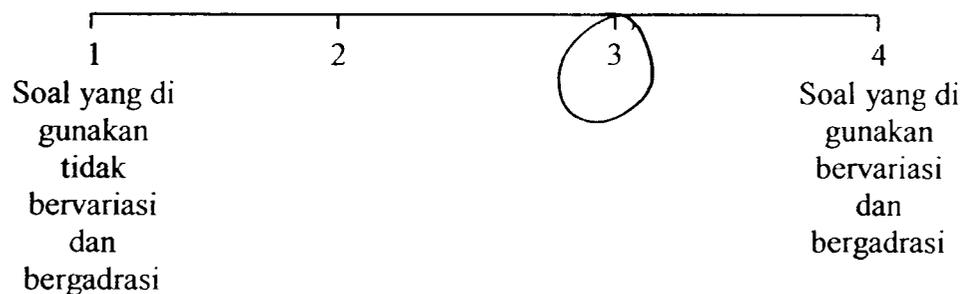
17) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



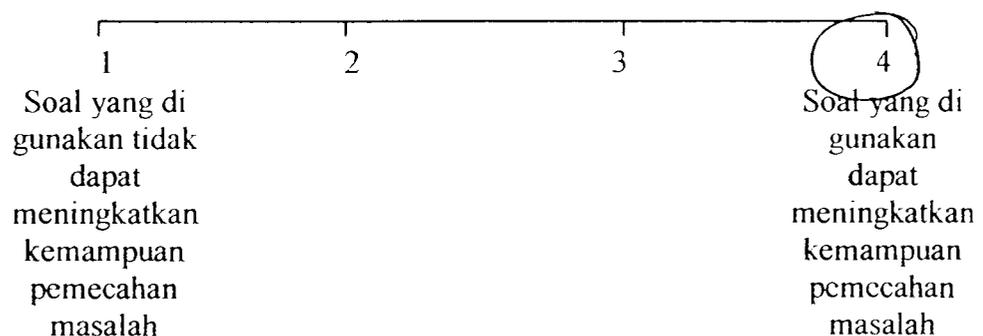
18) Soal dalam LKS bervariasi dan bergadrasi

Soal yang digunakan bervariasi dan bergadrasi



19) Soal dalam LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Lembar Kerja Siswa ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator



MALIKHATUN, M.Pd

NIP 19680823 200312 2 003



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP**

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
(TKPMS)**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
(TKPMS)**

A. TUJUAN

Lembar validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* Berbasis *RME*

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (TKPMS). Komponen-komponen validasi TKPMS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi TKPMS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi TKPMS

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian TKPMS dengan kurikulum
2	Kesesuaian petunjuk dalam mengerjakan TKPMS
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi waktu
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Kisi - kisi sesuai dengan SK dan KD
8	Soal sesuai pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

11	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
12	Kelengkapan komponen TKPMS
13	Soal bervariasi dan bergadrasi
14	Soal dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
15	Soal di buat secara tepat dan akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi TKPMS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan TKPMS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: SAVI berbasis RME
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

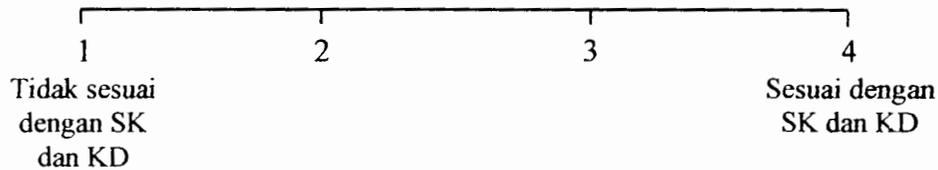
E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap TKPMS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas TKPMS yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN TKPMS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

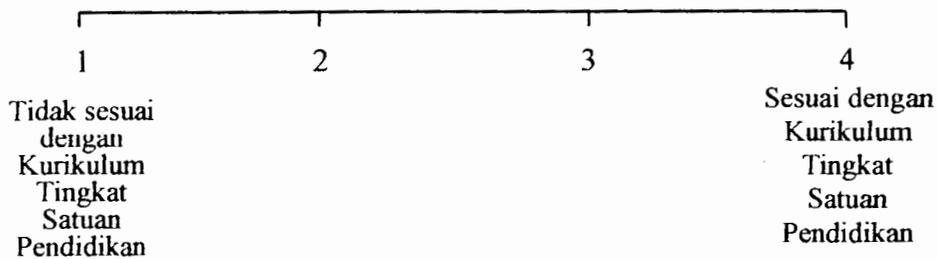
1). Kesesuaian TKPMS dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



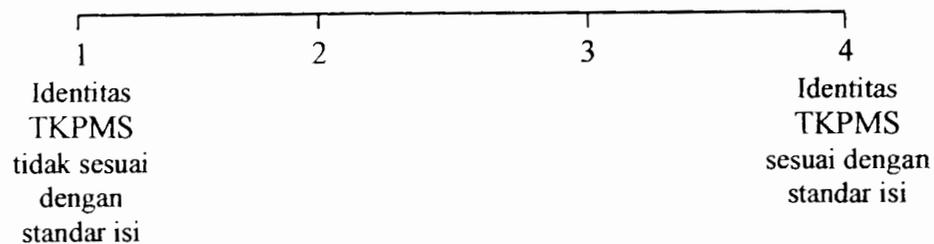
2) Kesesuaian petunjuk dalam mengerjakan TKPMS

Petunjuk TKPMS sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



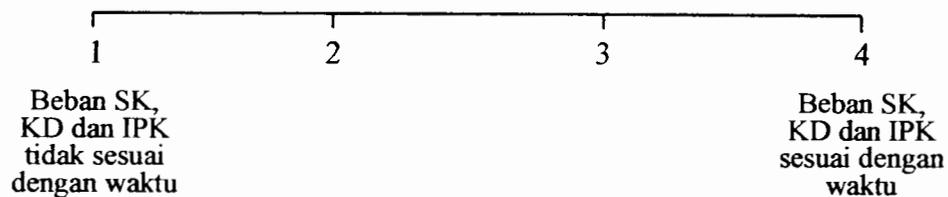
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas TKPMS yang digunakan sesuai dengan standar isi

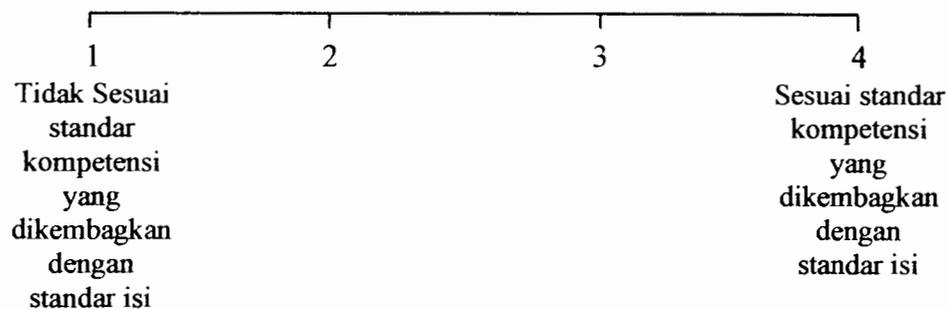


4) Kesesuaian Alokasi waktu

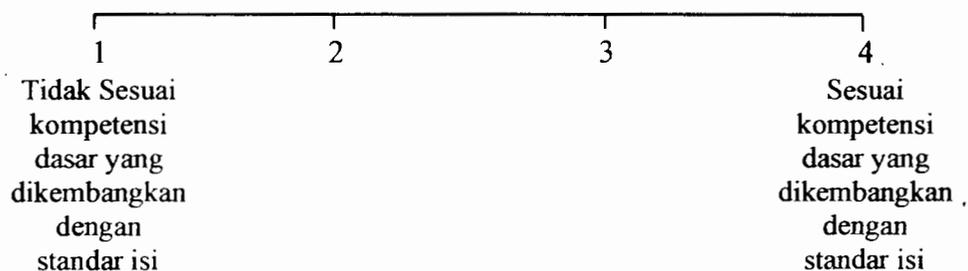
Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, dan indikator pencapaian kompetensi.

**5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi**

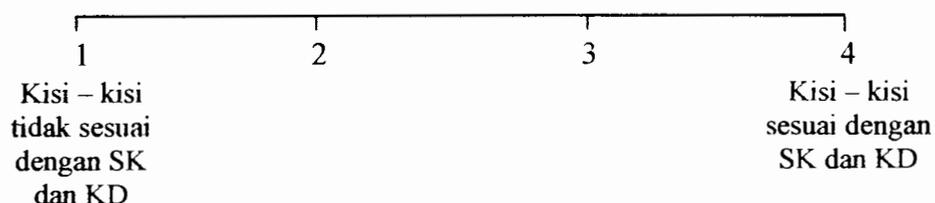
Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

**6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi**

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

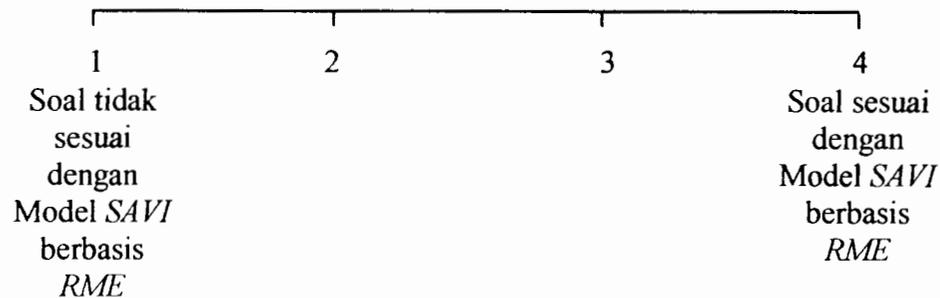
**7) Kisi – kisi sesuai dengan SK dan KD**

Kisi – kisi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

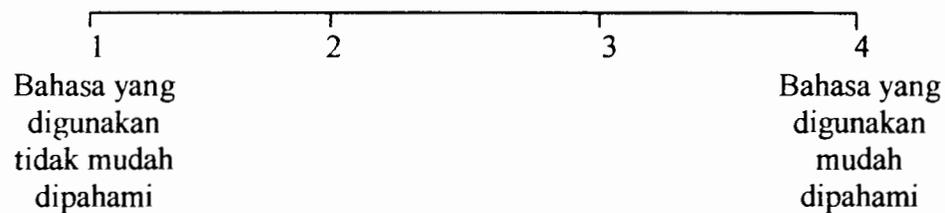


8) Soal sesuai dengan pengembangan model SAVI berbasis RME

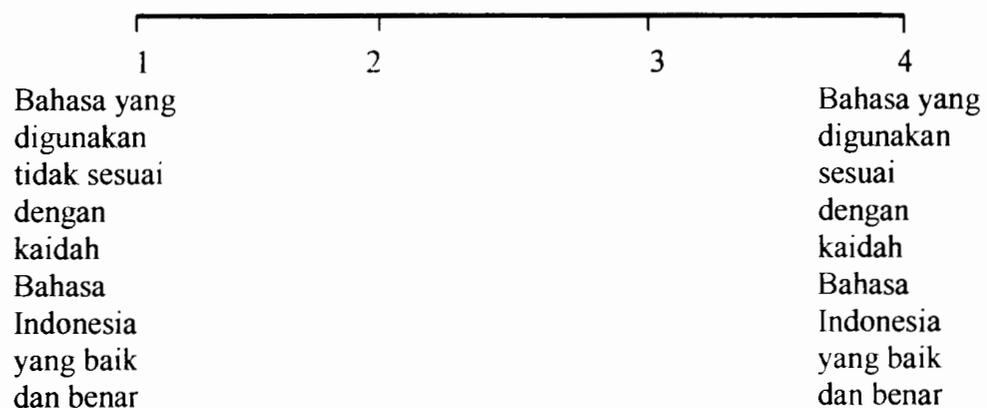
soal yang dikembangkan sesuai dengan model SAVI berbasis RME

**9) Keterbacaan bahasa**

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.

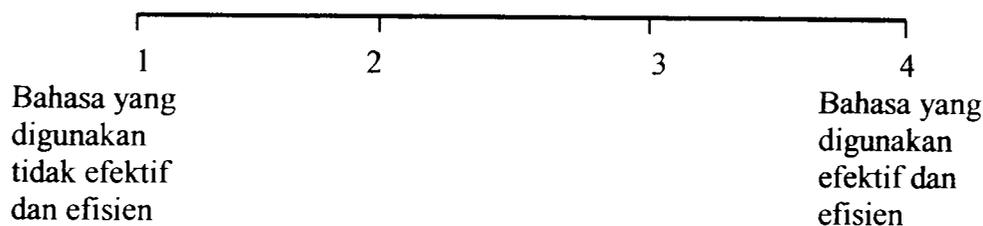
**10) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

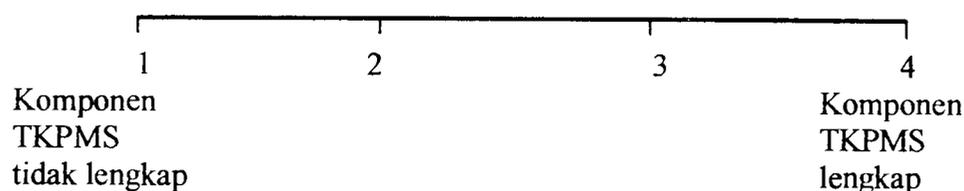


11) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

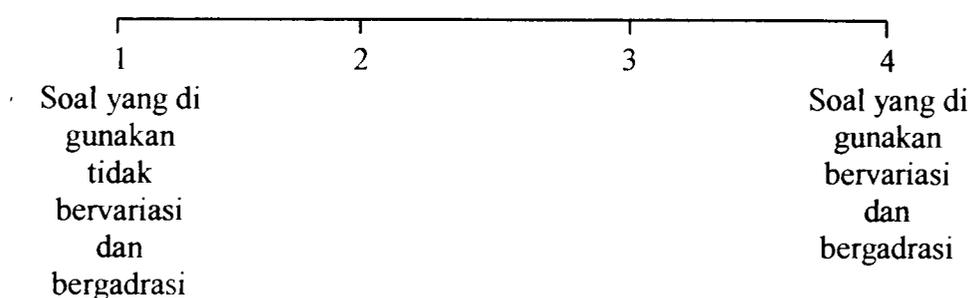
Bahasa yang digunakan efektif dan efisien

**12) Kelengkapan komponen TKPMS**

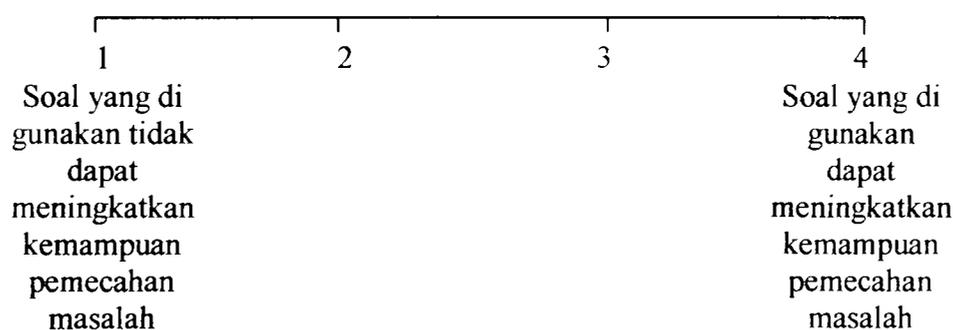
Kelengkapan Komponen TKPMS

**13) Soal dalam TKPMS bervariasi dan bergadrasi**

Soal yang digunakan bervariasi dan bergadrasi

**14) Soal dalam TKPMS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah**

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

TKPMS ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator

.....

NIP



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP**

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
(TKPMS)**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL
PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATERI PROGRAM LINIER**

**Oleh :
M. TAUFIK QUROHMAN
500003961**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 2014**

**LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
(TKPMS)**

A. TUJUAN

Lembar validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan Model *SAVI* Berbasis *RME*

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa (TKPMS). Komponen-komponen validasi TKPMS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi TKPMS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi TKPMS

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian TKPMS dengan kurikulum
2	Kesesuaian petunjuk dalam mengerjakan TKPMS
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuain alokasi waktu
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Kisi - kisi sesuai dengan SK dan KD
8	Soal sesuai pengembangan Pembelajaran Model <i>SAVI</i> berbasis <i>RME</i>
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

11	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
12	Kelengkapan komponen TKPMS
13	Soal bervariasi dan bergadrasi
14	Soal dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
15	Soal di buat secara tepat dan akurat.

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi TKPMS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 4 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan TKPMS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA PGRI 1 Taman
Kelas/ Semester	: XII IPA /1
Materi Pokok	: Program Linier
Model Pembelajaran	: <i>SAVI berbasis RME</i>
Standar Kompetensi	: Menyelesaikan masalah program linier.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap TKPMS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian se-obyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas TKPMS yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4).
4. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
5. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

F. PENILAIAN TKPMS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

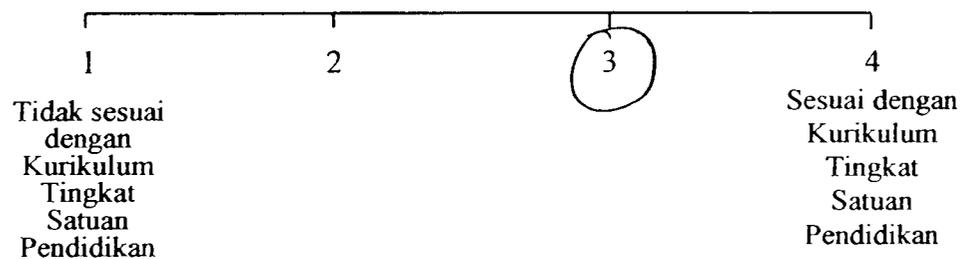
1). Kesesuaian TKPMS dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



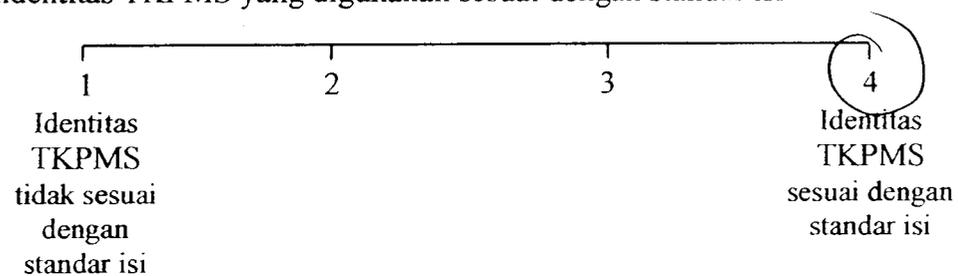
2) Kesesuaian petunjuk dalam mengerjakan TKPMS

Petunjuk TKPMS sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



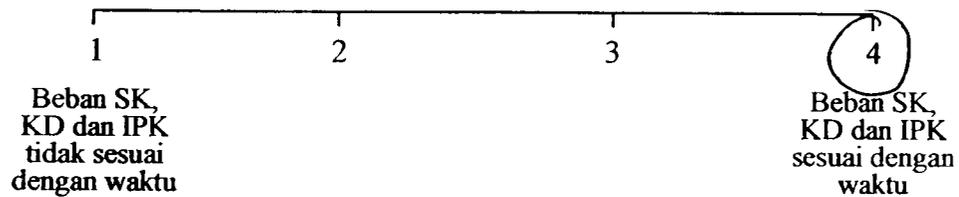
3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas TKPMS yang digunakan sesuai dengan standar isi



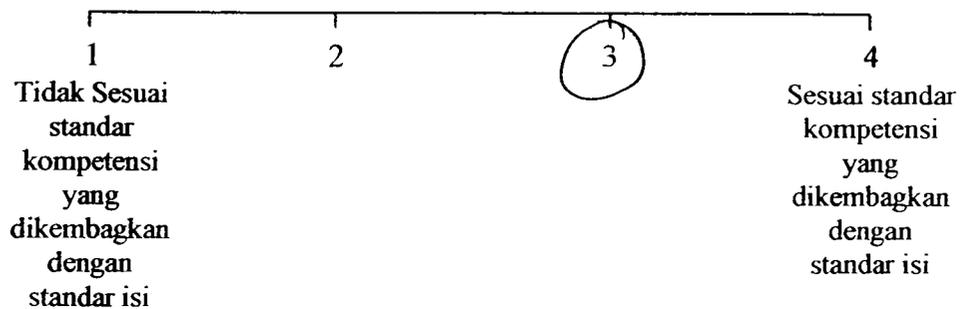
4) Kesesuaian Alokasi waktu

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, dan indikator pencapaian kompetensi.



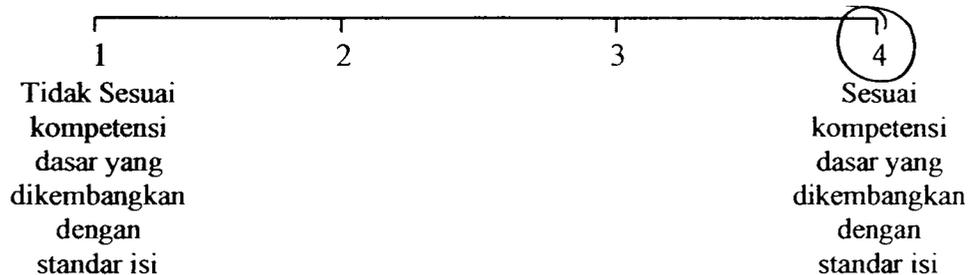
5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



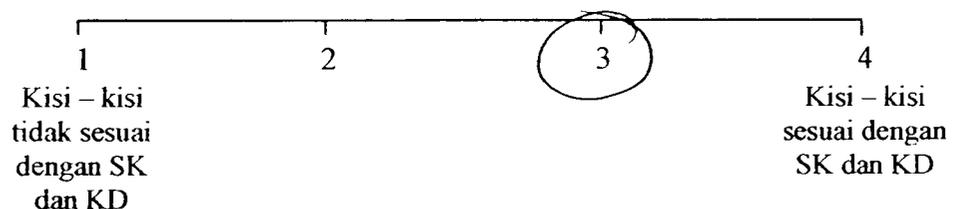
6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



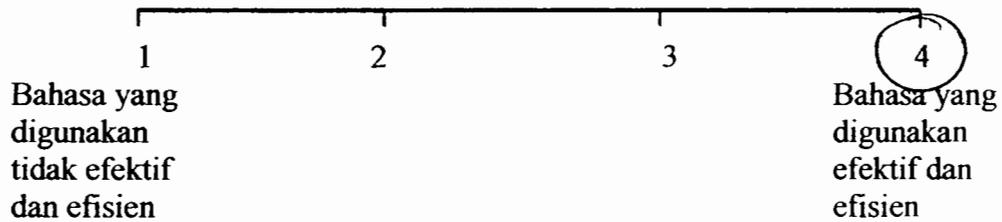
7) Kisi – kisi sesuai dengan SK dan KD

Kisi – kisi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

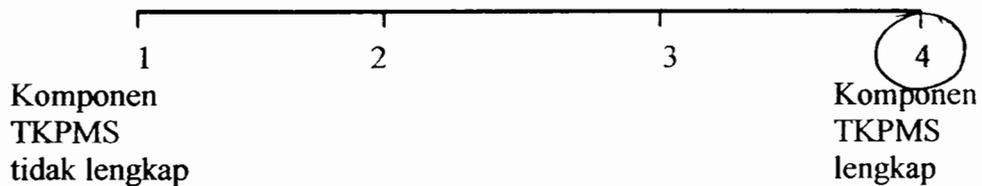


11) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

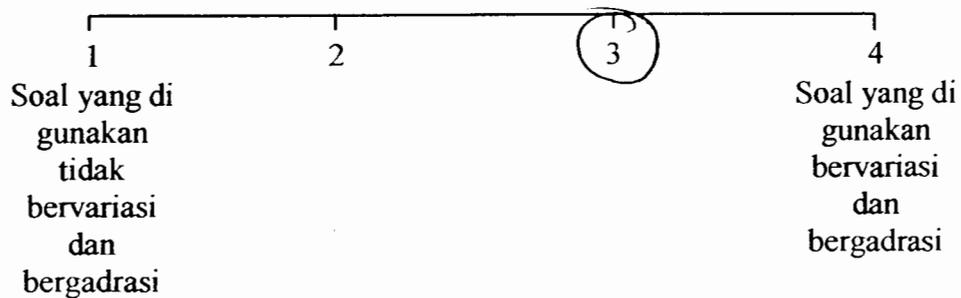
Bahasa yang digunakan efektif dan efisien

**12) Kelengkapan komponen TKPMS**

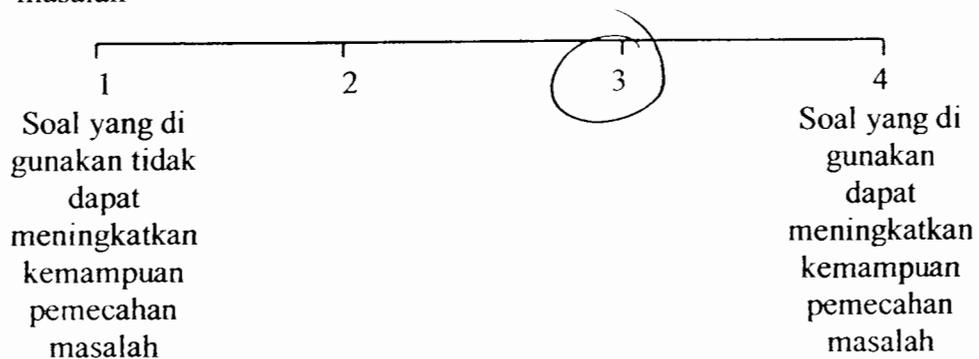
Kelengkapan Komponen TKPMS

**13) Soal dalam TKPMS bervariasi dan bergadrasi**

Soal yang digunakan bervariasi dan bergadrasi

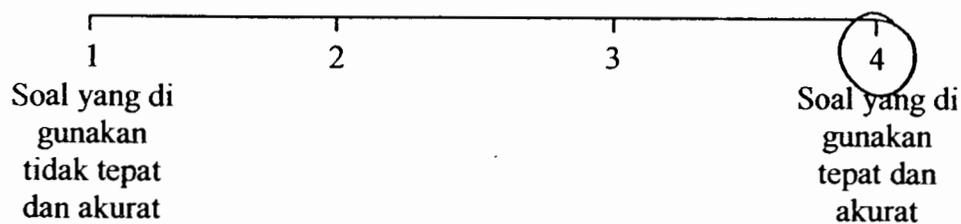
**14) Soal dalam TKPMS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah**

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



15) Soal dalam TKPMS dibuat secara tepat dan akurat.

Soal yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah



G. SKALA PENILAIAN

Nilai dihitung berdasarkan rata-ratanya dengan skor sebagai berikut:

SKOR	NILAI
$1,00 \leq n \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < n \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < n \leq 3,25$	Valid
$3,25 < n \leq 4,00$	Sangat Valid

H. Komentar dan Saran Perbaikan:

I. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

TKPMS ini :

- 1 : Tidak valid, belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Kurang baik, belum dapat digunakan dan banyak revisi
- 3 : Valid, tetapi dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : Sangat Valid, sehingga dapat digunakan meskipun masih perlu sedikit revisi

Semarang, 2014

Validator



Afsya Fetti Apsari, M Pd

NIP 19800226 200701 2 005

LAMPIRAN C

LEMBAR PENGAMATAN

1. KARAKTER KEMANDIRIAN SISWA
2. KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
3. KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN
4. RESPONS SISWA

LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (✓)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya					
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru					
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan					
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru					
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya					
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi					
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri					
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan					
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan					
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru					
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri					
14.	Dapat mengembangkan ide					
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain					
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan					
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang,2014

Pengamat/observer,

.....

NIP.

LEMBAR PENGAMATAN KEMADIRIAN SISWA

Nama Siswa : Abdul Rosid
 Kelas/ Semester : XII IPA 2
 Hari/ Tanggal : Selasa 23 Sept 2014
 Pertemuan ke- : 1

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator kemandirian siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (✓)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Mengetahui dengan pasti apa yang ingin dicapai dalam belajarnya					✓
2.	Selalu menggunakan ide dan gagasannya				✓	
3.	Antusias dalam menyambut tugas yang diberikan guru				✓	
4.	Berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan permasalahan				✓	
5.	Memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar					✓
6.	Mampu memulai strategi pemecahan soal yang diberikan guru				✓	
7.	Menciptakan strategi pemecahan soal yang lebih cepat dibandingkan teman lainnya				✓	
8.	Mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi				✓	
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri				✓	
10.	Dapat memilih sumber belajar yang dibutuhkan				✓	
11.	Mengetahui bagaimana cara mendapatkan sumber belajar yang dibutuhkan				✓	
12.	Memberikan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengemukakan ide yang baru				✓	
13.	Berani menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri				✓	
14.	Dapat mengembangkan ide				✓	
15.	Berlatih secara kontinu dalam menghadapi masalah					✓
16.	Berjuang untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas					✓

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
17.	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain				✓	
18.	Berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan				✓	
19.	Berusaha menampilkan diri bahwa dia dapat menyelesaikan masalah					✓
20.	Selalu mencari alternatif dalam menyelesaikan persoalan atau masalah				✓	
Total Skor =					60	15
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]		85				

Pemalang, 23 September 2014

Pengamat/observer,



Kukuluh Raharjo, S.Pd.

NIP.

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa :

Kelas/ Semester :

Hari/ Tanggal :

Pertemuan ke- :

Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (√)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.					
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah					
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.					
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan					
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel					
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui					
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah					
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah					
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis					
Total Skor =						
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]						

Pemalang,2014

Pengamat/observer,

.....

NIP.

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Nama Siswa : Abdul Rosid
 Kelas/ Semester : XII. IPA. 2
 Hari/ Tanggal : Selasa, 23 Sept 2014
 Pertemuan ke- : 1

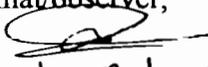
Petunjuk:

Berilah skor pada butir-butir indikator keterampilan pemecahan masalah siswa pada pelaksanaan pembelajaran model SAVI Berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan cara memberi tanda "centang (✓)" pada kolom skor (1, 2, 3, 4 atau 5) sesuai kriteria

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Terampil dalam mengumpulkan informasi					✓
2.	Terampil dalam mendefinisikan masalah.				✓	
3.	Terampil dalam mencari berbagai alternatif pemecahan masalah				✓	
4.	Terampil dalam menuliskan apa yang diketahui.			✓		
5.	Terampil dalam menuliskan apa yang ditanyakan				✓	
6.	Terampil dalam memisalkan apa yang diketahui dalam bentuk variabel			✓		
7.	Terampil dalam mengkomunikasikan hal-hal yang diketahui			✓		
8.	Terampil dalam mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah			✓		
9.	Terampil dalam memutuskan memilih salah satu alternatif pemecahan masalah			✓		
10.	Terampil dalam melakukan pemecahan masalah secara sistematis				✓	
Total Skor =				15	16	5
Konversi nilai [(nilai/nilai max)x100]		72				

Pemalang, 23 September 2014

Pengamat/observer,


Kukuh Raharjo, S.Pd.

NIP.

**LEMBAR PENGAMATAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN
DENGAN MODEL SAVI BERBASIS RME**

Satuan Pendidikan : SMA PGRI 1 Taman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII / 1
Materi Pokok : Program linier
Model Pembelajaran : SAVI berbasis RME

A. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberi tanda (√) pada kolom nilai 1, 2, 3, 4, atau 5, dengan kriteria :
1 : sangat tidak baik
2 : tidak baik
3 : cukup
4 : baik
5 : sangat baik
3. Pada bagian kesimpulan umum, mohon Bapak/Ibu melingkari nomor yang sesuai dengan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang Bapak/Ibu amati
4. Saran-saran Bapak/Ibu berikan mohon dituliskan pada masalah yang perlu direvisi, atau tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan
5. Atas kesediaan Bapak / Ibu, saya ucapkan banyak terima kasih

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Pengamatan pada kegiatan pendahuluan						
1.	Pengamatan pada saat guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok					
2.	Pengamatan pada saat guru memberikan motivasi kepada siswa					
3.	Pengamatan pada saat guru menjelaskan tujuan pembelajaran					
Pengamatan pada kegiatan inti						
4.	Pengamatan pada saat guru memberikan stimulus / rangsangan pada siswa					
5.	Pengamatan pada saat guru memberikan klarifikasi masalah (penjelasan masalah pada siswa)					
6.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk mengungkapkan gagasannya					
7.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk memilih strategi (cara) yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah					
8.	Pengamatan pada saat guru mengoptimalkan interaksi siswa dalam diskusi kelompok					
9.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan					
10.	Pengamatan pada saat guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok					
11.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menarik kesimpulan.					
12.	Pengamatan pada saat guru membimbing siswa untuk memahami nilai-nilai karakter, terutama karakter kreatif					
13.	Pengamatan pada saat guru menyampaikan soal uji pengetahuan (kuis)					
Pengamatan pada Kegiatan Penutup						
14.	Pengamatan pada saat guru menyampaikan PR dan soal tugas terstruktur untuk pertemuan berikutnya					
15.	Pengamatan pada saat guru menegaskan hal-hal penting berkaitan dengan pembelajaran					

C. Kesimpulan

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{15} = \dots$$

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tergolong :

- 1 : sangat tidak baik
- 2 : tidak baik
- 3 : cukup
- 4 : baik
- 5 : sangat baik

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang,

Pengamat,

.....
NIP.

**LEMBAR PENGAMATAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN
DENGAN MODEL SAVI BERBASIS RME**

Satuan Pendidikan : SMA PGRI 1 Taman
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII / 1
Materi Pokok : Program linier
Model Pembelajaran : SAVI berbasis RME

A. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai dengan cara memberi tanda (\surd) pada kolom nilai 1, 2, 3, 4, atau 5, dengan kriteria :
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : cukup
 - 4 : baik
 - 5 : sangat baik
3. Pada bagian kesimpulan umum, mohon Bapak/Ibu melingkari nomor yang sesuai dengan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang Bapak/Ibu amati
4. Saran-saran Bapak/Ibu berikan mohon dituliskan pada masalah yang perlu direvisi, atau tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan
5. Atas kesediaan Bapak / Ibu, saya ucapkan banyak terima kasih

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Pengamatan pada kegiatan pendahuluan						
1.	Pengamatan pada saat guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok					✓
2.	Pengamatan pada saat guru memberikan motivasi kepada siswa				✓	
3.	Pengamatan pada saat guru menjelaskan tujuan pembelajaran				✓	
Pengamatan pada kegiatan inti						
4.	Pengamatan pada saat guru memberikan stimulus / rangsangan pada siswa				✓	
5.	Pengamatan pada saat guru memberikan klarifikasi masalah (penjelasan masalah pada siswa)				✓	
6.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk mengungkapkan gagasannya				✓	
7.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk memilih strategi (cara) yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah			✓		
8.	Pengamatan pada saat guru mengoptimalkan interaksi siswa dalam diskusi kelompok				✓	
9.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan				✓	
10.	Pengamatan pada saat guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok				✓	
11.	Pengamatan pada saat guru mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dan menarik kesimpulan.				✓	
12.	Pengamatan pada saat guru membimbing siswa untuk memahami nilai-nilai karakter, terutama karakter kreatif				✓	
13.	Pengamatan pada saat guru menyampaikan soal uji pengetahuan (kuis)				✓	
Pengamatan pada Kegiatan Penutup						
14.	Pengamatan pada saat guru menyampaikan PR dan soal tugas terstruktur untuk pertemuan berikutnya				✓	
15.	Pengamatan pada saat guru menegaskan hal-hal penting berkaitan dengan pembelajaran			✓		

C. Kesimpulan

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{15} = \frac{59}{15} = 3,93$$

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tergolong :

- 1 : sangat tidak baik
- 2 : tidak baik
- 3 : cukup
- 4 : baik
- 5 : sangat baik

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 22 September 2021

Pengamat,



Kukuh Baharjo, S.Pd.

NIP.

**ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN MODEL SAVI BERBASIS RME
MATERI PROGRAM LINIER
KELAS XII IPA**

Nama :
No. absen :

Petunjuk Pengisian

Pilih salah satu dari lima alternatif jawaban yang tersedia dengan memberi tanda silang (X) jawablah dengan jujur dengan keadaan diri anda.

1. Apakah anda setuju jika beranggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan pelajaran yang mudah diikuti ?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
2. Pembelajaran Model SAVI Berbasis RME sangat membantu saya dalam memahami materi
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
3. Pembelajaran Model SAVI Berbasis RME memudahkan saya dalam mengingat materi pelajaran
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
4. Pembelajaran Model SAVI Berbasis RME membuat saya dapat mengikuti pelajaran matematika
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju

5. Pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME* yang diterapkan guru menjadikan anda belajar menyenangkan
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
6. Pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME* dapat menumbuhkan kemampuan memecahkan masalah
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu –ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
7. Nilai matematika saya jauh lebih baik bila menggunakan pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME*.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
8. Belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME* membuat saya bersemangat saat pelajaran matematika
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
9. Siswa dituntut berperan aktif dalam pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME*
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
10. Siswa dituntut untuk berpikir sendiri, berdiskusi, dan mengemukakan pendapat di kelas dalam saat pembelajaran matematika
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju

**ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN MODEL SAVI BERBASIS RME
MATERI PROGRAM LINIER
KELAS XII IPA**

Nama : Abdul Rosid
No. absen : 1

Petunjuk Pengisian

Pilih salah satu dari lima alternatif jawaban yang tersedia dengan memberi tanda silang (X) jawablah dengan jujur dengan keadaan diri anda.

1. Apakah anda setuju jika beranggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan pelajaran yang mudah diikuti ?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
2. Pembelajaran Model SAVI Berbasis RME sangat membantu saya dalam memahami materi
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
3. Pembelajaran Model SAVI Berbasis RME memudahkan saya dalam mengingat materi pelajaran
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
4. Pembelajaran Model SAVI Berbasis RME membuat saya dapat mengikuti pelajaran matematika
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju

5. Pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME* yang diterapkan guru menjadikan anda belajar menyenangkan
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
6. Pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME* dapat menumbuhkan kemampuan memecahkan masalah
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
7. Nilai matematika saya jauh lebih baik bila menggunakan pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME*.
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
8. Belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME* membuat saya bersemangat saat pelajaran matematika
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
9. Siswa dituntut berperan aktif dalam pembelajaran Model *SAVI* Berbasis *RME*
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju
10. Siswa dituntut untuk berpikir sendiri, berdiskusi, dan mengemukakan pendapat di kelas dalam saat pembelajaran matematika
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak setuju
 - e. Sangat tidak setuju

LAMPIRAN D

PENGOLAHAN DATA

1. DAFTAR NAMA VALIDATOR
2. DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA PENELITIAN
3. REKAPITULASI HASIL VALIDASI PERANGKAT
4. ANALISIS BUTIR SOAL TKPM
5. REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU DAN RESPON SISWA
6. DAFTAR NILAI AWAL (PRE TEST) KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL
7. DAFTAR NILAI TKPM KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL
8. REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN KEMANDIRIAN SISWA
9. REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
10. REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN KEMANDIRIAN, KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
11. UJI GAIN TKPM KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL
12. UJI PRASYARAT
13. UJI KETUNTASAN
14. UJI KESAMAAN VARIAN
15. UJI BANDING KELAS EKSPERIMEN DENGAN KELAS KONTROL
16. UJI PENGARUH KARAKTER KEMANDIRIAN DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
17. UJI PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama	Kode	Pendidikan, Jabatan	Jenis Perangkat
1.	Prof. Dr. Widowati, M.Si	V1	S3, Dosen UNDIP	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, TKPM.
2.	Prof. Dr. St Budi Waluya, M.Si	V2	S3, Dosen UNNES	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, TKPM.
3.	Prof. Drs. Sukestiyarno, YL,MS,Ph.D.	V3	S3, Dosen UNNES	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, TKPM.
4.	Malikhatun, M.Pd	V4	S2, Anggota MGMP Matematika SMP Kab. Brebes	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, TKPM.
5.	Afsya Fetti Apsari, M.Pd	V5	S2, Anggota MGMP Matematika SMA Kab. Pemalang	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, TKPM.

DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA KELAS EKSPERIMEN (XII IPA 2)

No	Kode	Nama Siswa
1	E-1	ABDUL ROSID
2	E-2	ADEN FIRMANSYAH
3	E-3	ADITYA TRI AZHARI
4	E-4	AINUN AYU WIGATI
5	E-5	ALFI ARIF SAPUTRA
6	E-6	ANIS AMALIYAH
7	E-7	BELA AMELIYA
8	E-8	DANNI PRASETYO
9	E-9	DEWI LESTARI
10	E-10	DEWI SELVIA
11	E-11	DIMAS PAMUNGKAS
12	E-12	ELGA FERDIAN
13	E-13	ESKY ELLYANA LESTARI
14	E-14	HANIF JUNIARDI MUZAKKI
15	E-15	HERI AGUS SETIAWAN
16	E-16	HERINDA REGENASTI
17	E-17	IKA NUR ALIMNA
18	E-18	IKA SARI WARDANI
19	E-19	IRWAN
20	E-20	KHUSNUL KHOTIMAH
21	E-21	KIKI SETIANI
22	E-22	KINNAS NUSA APRILLIANI
23	E-23	LINDA DWI AMALLIA
24	E-24	M. ALI HUSEIN
25	E-25	MAISARI MUAWANAH
26	E-26	MEI YUDA KUSUMA
27	E-27	MIANTI NILAM PUSPITA
28	E-28	MUHAMAD WAHYUDI
29	E-29	MUTIARA DWI INTAN
30	E-30	NOVITA HARYANTI
31	E-31	PUJA RISKI LESTARI
32	E-32	PUTRO PANCA ANGGORO
33	E-33	RENATA ARIYOLANDINI
34	E-34	RIZQI ANDRIANSAH
35	E-35	SITI NURJANAH
36	E-36	SUGIYARTO ABDUL ALI MAKSUM
37	E-37	VIOLLA ALGUSTIN MEDIANDITA
38	E-38	WINDI ASTUTI
39	E-39	YURISKA RISMA PRASTIKA

DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA KELAS KONTROL (XII IPA 1)

No	Kode	Nama Siswa
1	K-1	ADAM SETYAKI
2	K-2	ADHITIYA HIMAWAN
3	K-3	AENUN NAJIB
4	K-4	AMELIA DEWI SRIWIJAYA
5	K-5	ARIN WIDYA KINANTI
6	K-6	BAGUS SANYOTO
7	K-7	DANANG AJI SETIAWAN
8	K-8	DEVI INTANSARI
9	K-9	DHIMAS BAGAS WICAKSONO
10	K-10	DIAN PUTRI YULIANI
11	K-11	DWI SEPTI ASIH
12	K-12	DYNA NOR CHODIJAH
13	K-13	EKA BUDI PRASETYA
14	K-14	EKA NURKAROMAH
15	K-15	ENDANG LISTIARINI
16	K-16	GHOFUR SYAFIDIN
17	K-17	HANDI ADI DAMARA
18	K-18	HELGA DEA PUSPITA
19	K-19	INA AGUSTINA
20	K-20	INDAH ANDAYANI
21	K-21	KHUMAEROH KHASANAH
22	K-22	KURNIA AHMAD SETYONO
23	K-23	LULUK MUNFARIDAH
24	K-24	MAS AMAH
25	K-25	MEIGA PUTRI AYUNINGDIAH
26	K-26	MIKHAEL NGATMA JAYA
27	K-27	MIKROB SIGMA ZAENAL AJISIR
28	K-28	MUHAMMAD RIZKY AULIA
29	K-29	NINA DWI NURJANAHTIN
30	K-30	NOVIAN BAGUS PRATAMA
31	K-31	NUR ATING SHOF
32	K-32	PIPIET YANUAR UTAMI
33	K-33	PUTRI LIANA WILUJENG
34	K-34	RAHAYU SRI LESTARI
35	K-35	REGITA PUTRI ARIFIN
36	K-36	SRI NURVINA
37	K-37	SUSI RATNA SARI
38	K-38	TEGUH PRASETIYONO
39	K-39	YUNITA SARI

DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA KELAS UJI COBA (XII IPA 3)

No	Kode	Nama Siswa
1	U-1	AGUNG WIDIYANTO
2	U-2	AMIR SIDIK
3	U-3	ANJAS RISTI ANGGRAENI
4	U-4	ARIF BUDIMAN TAUFIK
5	U-5	BELA DINA SADIDA
6	U-6	DEDE TRIYANTORO
7	U-7	DESI RATNANINGSIH
8	U-8	DIAN EKA WAHYU NINGSIH
9	U-9	DIMAS SETIONO
10	U-10	DINA ASTI RINA PUTRI
11	U-11	EKA CANDRA NURYATUN
12	U-12	FATIMAH
13	U-13	IIS FATIMAH
14	U-14	IKA RIYANTO PUTRI
15	U-15	IQBAL VETCA NUSA PRADANA
16	U-16	IRMA MEILANI
17	U-17	IWAN SAPUTRO
18	U-18	KHARIS SETYONO
19	U-19	LAILA ULFAWATI
20	U-20	LINDA ANGGRAENI
21	U-21	LUKMAN HAKIM
22	U-22	MEI WULANINGRUM
23	U-23	MUHAMMAD ABDUL AZIZ
24	U-24	MUHAMMAD YAHYA
25	U-25	MUTOHAROH
26	U-26	NIROKHA
27	U-27	NUARI NUR BAETI
28	U-28	NUKE NOVRILIANA WULAN
29	U-29	PUPUT WULANDARI
30	U-30	RARAS SRI WAHYUNINGRUM
31	U-31	RUDI TRIONO
32	U-32	SAIFUL ANAM
33	U-33	SETIADI AL MUSTAQIM
34	U-34	SITI NURHASANAH
35	U-35	SLAMET BUDI RAHARJO
36	U-36	SUTRISNO
37	U-37	TITIS MULYANINGRUM
38	U-38	WIJI KUSUMANINGTYAS
39	U-39	YENI HERYANI
40	U-40	YULISTA EKA SARI

**Rekapitulasi Hasil Penilaian Validator terhadap
Perangkat Pembelajaran**

No	Perangkat yang dikembangkan	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	Penilaian Validator 3	Penilaian Validator 4	Penilaian Validator 5	Rata-rata	Kriteria validasi
		I	II	III	IV	V		
1	Silabus	3.40	3.00	3.50	3.60	3.50	3.40	Sangat Valid
2	RPP	3.43	3.00	3.21	3.21	3.43	3.26	Sangat Valid
3	Buku Siswa	3.20	3.00	3.53	3.53	3.26	3.30	Sangat Valid
4	LKS	3.20	3.00	3.00	3.05	3.21	3.09	Valid
5	TKPM	3.47	3.00	3.00	3.07	3.53	3.21	Valid
Nilai validasi perangkat pembelajaran							3.25	Valid

HASIL VALIDASI SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/1
 Materi Pokok : Program Linier
 Standar Kompetensi : Menyelesaikan masalah program linier

No	Aspek Yang Dinilai	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1.	Identitas	4	3	4	3	4	3.6
2.	Standar Kompetensi	3	3	3	4	3	3.2
3.	Kompetensi Dasar	3	3	3	4	4	3.4
4.	Indikator	3	3	3	3	3	3.0
5.	Materi Pembelajaran	4	3	4	4	4	3.8
6.	Kegiatan Pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
7.	Nilai Kemandirian	3	3	4	4	3	3.4
8.	Penilaian	3	3	3	4	3	3.2
9.	Alokasi Waktu	4	3	4	3	4	3.6
10.	Sumber Belajar	4	3	4	4	4	3.8
Rata-rata		3.4	3	3.5	3.6	3.5	3.40

HASIL VALIDASI RPP

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/1
 Materi Pokok : Program Linier
 Standar Kompetensi : Menyelesaikan masalah program linier

No	Aspek Yang Dinilai	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum	4	3	3	3	3	3.2
2	Kelengkapan komponen RPP	3	3	3	3	4	3.2
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi	4	3	3	3	4	3.4
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi	3	3	3	3	3	3.0
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi	4	3	3	3	4	3.4
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD	4	3	3	3	4	3.4
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	4	3	3	3	4	3.4
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	3	3	3.2
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	3	3	3.2
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model SAVI berbasis RME	3	3	3	4	3	3.2
12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup	4	3	3	4	3	3.4
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model SAVI berbasis RME	3	3	4	4	4	3.6
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar	3	3	4	4	3	3.4
16	Keterbacaan bahasa	4	3	4	4	4	3.8
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	3	3	3	3	3	3.0
18	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien	3	3	4	3	3	3.2
19	Kesesuaian indikator pada lembar pengamatan karakter kemandirian terhadap model pembelajaran dan konsep program linier	3	3	3	4	3	3.2
20	Kesesuaian lembar indikator pada lembar pengamatan keterampilan pemecahan masalah terhadap model pembelajaran dan konsep program linier	3	3	3	4	4	3.4
Rata-rata		3.43	3	3.21	3.21	3.43	3.26

HASIL VALIDASI BUKU SISWA

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/1
 Materi Pokok : Program Linier
 Standar Kompetensi : Menyelesaikan masalah program linier

No	Aspek Yang Dinilai	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian BS dengan kurikulum	4	3	4	4	4	3.8
2	Kelengkapan komponen BS	3	3	4	4	3	3.4
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi	4	3	4	4	4	3.8
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran	3	3	4	4	3	3.4
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi	3	3	4	4	3	3.4
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi	3	3	4	4	3	3.4
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD	3	3	4	4	3	3.4
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	4	3	3	3	4	3.4
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model SAVI berbasis RME	3	3	3	3	3	3.0
12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup	3	3	3	3	3	3.0
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model SAVI berbasis RME	3	3	3	3	3	3.0
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	4	3	3.4
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar	3	3	3	3	3	3.0
16	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	3	3	4	3	3	3.2
17	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien	4	3	4	3	4	3.6
18	Soal dalam latihan dan uji kompetensi bervariasi dan bergadrasi	3	3	3	4	4	3.4
19	Soal dalam latihan dan uji kompetensi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah	3	3	3	4	3	3.2
20	Soal dalam latihan dan uji kompetensi di buat secara tepat dan akurat.	3	3	3	4	3	3.2
Rata-rata		3.2	3	3.53	3.53	3.26	3.30

HASIL VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/1
 Materi Pokok : Program Linier
 Standar Kompetensi : Menyelesaikan masalah program linier

No	Aspek Yang Dinilai	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian LKS dengan kurikulum	4	3	3	3	4	3.4
2	Kelengkapan komponen LKS	4	3	3	3	4	3.4
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi	4	3	3	3	4	3.4
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi	3	3	3	3	3	3.0
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi	3	3	3	3	3	3.0
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD	3	3	3	3	3	3.0
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
11	Penerapan pengembangan Pembelajaran Model SAVI berbasis RME	3	3	3	3	3	3.0
12	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup	3	3	3	3	3	3.0
13	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pada sintak model SAVI berbasis RME	3	3	3	3	3	3.0
14	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3.0
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar	3	3	3	3	3	3.0
16	Keterbacaan bahasa	3	3	3	3	3	3.0
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	4	3	3	3	3	3.2
18	Soal dalam LKS bervariasi dan bergadrasi	3	3	3	3	3	3.0
19	Soal dalam LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah	3	3	3	4	4	3.4
20	Soal dalam LKS di buat secara tepat dan akurat.	3	3	3	3	4	3.2
Rata-rata		3.2	3	3	3.05	3.21	3.09

HASIL VALIDASI TKPM

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/1
 Materi Pokok : Program Linier
 Standar Kompetensi : Menyelesaikan masalah program linier

No	Aspek Yang Dinilai	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian TKPMS dengan kurikulum	4	3	3	3	4	3.4
2	Kesesuaian petunjuk dalam mengerjakan TKPMS	3	3	3	3	3	3.0
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi	4	3	3	3	4	3.4
4	Kesesuaian alokasi waktu	4	3	3	3	4	3.4
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi	3	3	3	3	3	3.0
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi	4	3	3	3	4	3.4
7	Kisi - kisi sesuai dengan SK dan KD	3	3	3	3	3	3.0
8	Soal sesuai pengembangan Pembelajaran Model SAVI berbasis RME	3	3	3	3	3	3.0
9	Keterbacaan bahasa	3	3	3	3	3	3.0
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	4	3	3	3	4	3.4
11	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien	4	3	3	3	4	3.4
12	Kelengkapan komponen TKPMS	4	3	3	3	4	3.4
13	Soal bervariasi dan bergadrasi	3	3	3	3	3	3.0
14	Soal dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah	3	3	3	3	3	3.0
15	Soal di buat secara tepat dan akurat.	3	3	3	4	4	3.4
Rata-rata		3.47	3	3	3.07	3.53	3.21

ANALISIS BUTIR SOAL TKPM

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Indek Kesukaran		Daya Pembeda	
	Korelasi Product moment	Interpretasi	Nilai Alpha	Inter- pretasi	Indeks	Inter- pretasi	Indeks	Inter- pretasi
1	0,76	Valid	0,799	Reliabel	0,67	sedang	0,38	Cukup
2	0,48	Tidak Valid			0,75	mudah	0,14	Jelek
3	0,42	Tidak Valid			0,80	mudah	0,15	Jelek
4	0,78	Valid			0,55	sedang	0,36	Cukup
5	0,74	Valid			0,54	sedang	0,43	Baik
6	0,54	Tidak Valid			0,36	sedang	0,30	Cukup
7	0,79	Valid			0,60	sedang	0,28	Cukup
8	0,82	Valid			0,62	sedang	0,25	Cukup

HASIL UJI COBA INSTRUMENT TKPM

No	Nama Siswa	Item soal								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	U1	4	8	4	4	0	4	8	10	42
2	U2	6	6	8	6	6	6	14	12	64
3	U3	2	4	6	0	0	2	10	8	32
4	U4	4	5	8	0	0	8	12	8	45
5	U5	10	9	10	10	8	6	18	16	87
6	U6	4	8	10	8	4	0	10	4	48
7	U7	6	8	8	8	4	0	12	8	54
8	U8	8	8	10	6	6	6	14	16	74
9	U9	6	8	8	8	6	0	10	10	56
10	U10	10	10	10	8	6	2	8	10	64
11	U11	10	8	10	4	4	8	10	12	66
12	U12	6	7	8	6	4	0	8	14	53
13	U13	10	8	8	8	10	6	16	18	84
14	U14	0	8	10	0	2	2	10	8	40
15	U15	8	8	10	2	4	2	0	8	42
16	U16	6	9	10	4	6	2	10	12	59
17	U17	8	8	6	8	10	6	16	18	80
18	U18	10	7	10	8	10	4	18	14	81
19	U19	6	7	8	4	8	6	14	14	67
20	U20	8	8	10	10	8	4	20	20	88
21	U21	10	10	10	8	6	4	16	14	78
22	U22	8	8	2	6	8	2	12	14	60
23	U23	4	8	6	0	10	0	4	6	38
24	U24	4	6	2	6	6	4	8	12	48
25	U25	8	8	10	4	8	6	12	16	72
26	U26	8	8	10	2	4	2	10	14	58
27	U27	4	4	8	0	0	4	4	12	36
28	U28	8	6	6	6	0	0	12	10	48
29	U29	8	8	9	10	8	8	20	14	85
30	U30	10	8	8	10	10	6	18	20	90
31	U31	10	8	10	8	6	6	14	12	74
32	U32	8	8	8	6	10	4	18	18	80
33	U33	8	6	6	6	0	2	12	12	52
34	U34	0	8	4	0	0	2	14	6	34
35	U35	8	4	8	4	6	0	10	12	52
36	U36	8	8	10	8	8	2	12	14	70
37	U37	10	10	10	6	2	6	12	10	66
38	U38	4	6	8	4	6	4	10	12	54
39	U39	6	8	8	8	8	4	14	14	70
40	U40	2	6	6	6	2	4	12	12	50

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

Resp	Item soal																Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	16	8	64	4	16	4	16	0	0	4	16	8	64	10	100	42
2	6	36	6	36	8	64	6	36	6	36	6	36	14	196	12	144	64
3	2	4	4	16	6	36	0	0	0	0	2	4	10	100	8	64	32
4	4	16	5	25	8	64	0	0	0	0	8	64	12	144	8	64	45
5	10	100	9	81	10	100	10	100	8	64	6	36	18	324	16	256	87
6	4	16	8	64	10	100	8	64	4	16	0	0	10	100	4	16	48
7	6	36	8	64	8	64	8	64	4	16	0	0	12	144	8	64	54
8	8	64	8	64	10	100	6	36	6	36	6	36	14	196	16	256	74
9	6	36	8	64	8	64	8	64	6	36	0	0	10	100	10	100	56
10	10	100	10	100	10	100	8	64	6	36	2	4	8	64	10	100	64
11	10	100	8	64	10	100	4	16	4	16	8	64	10	100	12	144	66
12	6	36	7	49	8	64	6	36	4	16	0	0	8	64	14	196	53
13	10	100	8	64	8	64	8	64	10	100	6	36	16	256	18	324	84
14	0	0	8	64	10	100	0	0	2	4	2	4	10	100	8	64	40
15	8	64	8	64	10	100	2	4	4	16	2	4	0	0	8	64	42
16	6	36	9	81	10	100	4	16	6	36	2	4	10	100	12	144	59
17	8	64	8	64	6	36	8	64	10	100	6	36	16	256	18	324	80
18	10	100	7	49	10	100	8	64	10	100	4	16	18	324	14	196	81
19	6	36	7	49	8	64	4	16	8	64	6	36	14	196	14	196	67
20	8	64	8	64	10	100	10	100	8	64	4	16	20	400	20	400	88
21	10	100	10	100	10	100	8	64	6	36	4	16	16	256	14	196	78
22	8	64	8	64	2	4	6	36	8	64	2	4	12	144	14	196	60
23	4	16	8	64	6	36	0	0	10	100	0	0	4	16	6	36	38
24	4	16	6	36	2	4	6	36	6	36	4	16	8	64	12	144	48
25	8	64	8	64	10	100	4	16	8	64	6	36	12	144	16	256	72
26	8	64	8	64	10	100	2	4	4	16	2	4	10	100	14	196	58
27	4	16	4	16	8	64	0	0	0	0	4	16	4	16	12	144	36
28	8	64	6	36	6	36	6	36	0	0	0	0	12	144	10	100	48
29	8	64	8	64	9	81	10	100	8	64	8	64	20	400	14	196	85
30	10	100	8	64	8	64	10	100	10	100	6	36	18	324	20	400	90
31	10	100	8	64	10	100	8	64	6	36	6	36	14	196	12	144	74
32	8	64	8	64	8	64	6	36	10	100	4	16	18	324	18	324	80
33	8	64	6	36	6	36	6	36	0	0	2	4	12	144	12	144	52
34	0	0	8	64	4	16	0	0	0	0	2	4	14	196	6	36	34
35	8	64	4	16	8	64	4	16	6	36	0	0	10	100	12	144	52
36	8	64	8	64	10	100	8	64	8	64	2	4	12	144	14	196	70
37	10	100	10	100	10	100	6	36	2	4	6	36	12	144	10	100	66
38	4	16	6	36	8	64	4	16	6	36	4	16	10	100	12	144	54
39	6	36	8	64	8	64	8	64	8	64	4	16	14	196	14	196	70
40	2	4	6	36	6	36	6	36	2	4	4	16	12	144	12	144	50
r xy	0.76		0.48		0.42		0.78		0.74		0.54		0.79		0.82		

UJI RELIABILITAS BUTIR SCAL

Rca	Item soal																skor total	
	soal no 1		soal no 4		soal no 5		soal no 7		soal no 8		soal no 2		soal no 3		soal no 6		y	y ²
	x	x ²																
1	4	16	4	16	0	0	8	64	10	100	8	64	4	16	4	16	26	676
2	6	36	6	36	6	36	14	196	12	144	6	36	8	64	6	36	44	1936
3	2	4	0	0	0	0	10	100	8	64	4	16	6	36	2	4	20	400
4	4	16	0	0	0	0	12	144	8	64	5	25	8	64	8	64	24	576
5	10	100	10	100	8	64	18	324	16	256	9	81	10	100	6	36	62	3844
6	4	16	8	64	4	16	10	100	4	16	8	64	10	100	0	0	30	900
7	6	36	8	64	4	16	12	144	8	64	8	64	8	64	0	0	38	1444
8	8	64	6	36	6	36	14	196	16	256	8	64	10	100	6	36	50	2500
9	6	36	8	64	6	36	10	100	10	100	8	64	8	64	0	0	40	1600
10	10	100	8	64	6	36	8	64	10	100	10	100	10	100	2	4	42	1764
11	10	100	4	16	4	16	10	100	12	144	8	64	10	100	8	64	40	1600
12	6	36	6	36	4	16	8	64	14	196	7	49	8	64	0	0	38	1444
13	10	100	8	64	10	100	16	256	18	324	8	64	8	64	6	36	62	3844
14	0	0	0	0	2	4	10	100	8	64	8	64	10	100	2	4	20	400
15	8	64	2	4	4	16	0	0	8	64	8	64	10	100	2	4	22	484
16	6	36	4	16	6	36	10	100	12	144	9	81	10	100	2	4	38	1444
17	8	64	8	64	10	100	16	256	18	324	8	64	6	36	6	36	60	3600
18	10	100	8	64	10	100	18	324	14	196	7	49	10	100	4	16	60	3600
19	6	36	4	16	8	64	14	196	14	196	7	49	8	64	6	36	46	2116
20	8	64	10	100	8	64	20	400	20	400	8	64	10	100	4	16	66	4356
21	10	100	8	64	6	36	16	256	14	196	10	100	10	100	4	16	54	2916
22	8	64	6	36	8	64	12	144	14	196	8	64	2	4	2	4	48	2304
23	4	16	0	0	10	100	4	16	6	36	8	64	6	36	0	0	24	576
24	4	16	6	36	6	36	8	64	12	144	6	36	2	4	4	16	36	1296
25	8	64	4	16	8	64	12	144	16	256	8	64	10	100	6	36	48	2304
26	8	64	2	4	4	16	10	100	14	196	8	64	10	100	2	4	38	1444
27	4	16	0	0	0	0	4	16	12	144	4	16	8	64	4	16	20	400
28	8	64	6	36	0	0	12	144	10	100	6	36	6	36	0	0	36	1296
29	8	64	10	100	8	64	20	400	14	196	8	64	9	81	8	64	60	3600
30	10	100	10	100	10	100	18	324	20	400	8	64	8	64	6	36	68	4624
31	10	100	8	64	6	36	14	196	12	144	8	64	10	100	6	36	50	2500
32	8	64	6	36	10	100	18	324	18	324	8	64	8	64	4	16	60	3600
33	8	64	6	36	0	0	12	144	12	144	6	36	6	36	2	4	38	1444
34	0	0	0	0	0	0	14	196	6	36	8	64	4	16	2	4	20	400
35	8	64	4	16	6	36	10	100	12	144	4	16	8	64	0	0	40	1600
36	8	64	8	64	8	64	12	144	14	196	8	64	10	100	2	4	50	2500
37	10	100	6	36	2	4	12	144	10	100	10	100	10	100	6	36	40	1600
38	4	16	4	16	6	36	10	100	12	144	6	36	8	64	4	16	36	1296
39	6	36	8	64	8	64	14	196	14	196	8	64	8	64	4	16	50	2500
40	2	4	6	36	2	4	12	144	12	144	6	36	6	36	4	16	34	1156
Sx	268	2104	220	1584	214	1380	482	6524	494	6632							1678	77884
(sx)²	71824		48400		45796		232324		244036								2815684	

var btr 7.71
 jmlVarBtr 59.61
 var totl 187.2975

1.142857143
 0.681722927
 r1.1 0.779111917

1.142857143 9.35 10.8775 17.8975 13.7775

1.142857143 1.142857143 1.142857143 1.142857143

DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL

Res	Item soal								Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	10	8	8	10	10	6	18	20	90
2	8	8	10	10	8	4	20	20	88
3	10	9	10	10	8	6	18	16	87
4	8	8	9	10	8	8	20	14	85
5	10	8	8	8	10	6	16	18	84
6	10	7	10	8	10	4	18	14	81
7	8	8	6	8	10	6	16	18	80
8	8	8	8	6	10	4	18	18	80
9	10	10	10	8	6	4	16	14	78
10	8	8	10	6	6	6	14	16	74
11	10	8	10	8	6	6	14	12	74
12	8	8	10	4	8	6	12	16	72
13	8	8	10	8	8	2	12	14	70
14	6	8	8	8	8	4	14	14	70
15	6	7	8	4	8	6	14	14	67
16	10	8	10	4	4	8	10	12	66
17	10	10	10	6	2	6	12	10	66
18	6	6	8	6	6	6	14	12	64
19	10	10	10	8	6	2	8	10	64
20	8	8	2	6	8	2	12	14	60
21	6	9	10	4	6	2	10	12	59
22	8	8	10	2	4	2	10	14	58
23	6	8	8	8	6	0	10	10	56
24	6	8	8	8	4	0	12	8	54
25	4	6	8	4	6	4	10	12	54
26	6	7	8	6	4	0	8	14	53
27	8	6	6	6	0	2	12	12	52
28	8	4	8	4	6	0	10	12	52
29	2	6	6	6	2	4	12	12	50
30	4	8	10	8	4	0	10	4	48
31	4	6	2	6	6	4	8	12	48
32	8	6	6	6	0	0	12	10	48
33	4	5	8	0	0	8	12	8	45
34	4	8	4	4	0	4	8	10	42
35	8	8	10	2	4	2	0	8	42
36	0	8	10	0	2	2	10	8	40
37	4	8	6	0	10	0	4	6	38
38	4	4	8	0	0	4	4	12	36
39	0	8	4	0	0	2	14	6	34
40	2	4	6	0	0	2	10	8	32
DP	0.38	0.14	0.145	0.36	0.43	0.3	0.275	0.245	

TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Res	Item soal								skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
30	10	8	8	10	10	6	18	20	90
20	8	8	10	10	8	4	20	20	88
5	10	9	10	10	8	6	18	16	87
29	8	8	9	10	8	8	20	14	85
13	10	8	8	8	10	6	16	18	84
18	10	7	10	8	10	4	18	14	81
17	8	8	6	8	10	6	16	18	80
32	8	8	8	6	10	4	18	18	80
21	10	10	10	8	6	4	16	14	78
8	8	8	10	6	6	6	14	16	74
31	10	8	10	8	6	6	14	12	74
25	8	8	10	4	8	6	12	16	72
36	8	8	10	8	8	2	12	14	70
39	6	8	8	8	8	4	14	14	70
19	6	7	8	4	8	6	14	14	67
11	10	8	10	4	4	8	10	12	66
37	10	10	10	6	2	6	12	10	66
2	6	6	8	6	6	6	14	12	64
10	10	10	10	8	6	2	8	10	64
22	8	8	2	6	8	2	12	14	60
	172	163	175	146	150	102	296	296	
16	6	9	10	4	6	2	10	12	59
26	8	8	10	2	4	2	10	14	58
9	6	8	8	8	6	0	10	10	56
7	6	8	8	8	4	0	12	8	54
38	4	6	8	4	6	4	10	12	54
12	6	7	8	6	4	0	8	14	53
33	8	6	6	6	0	2	12	12	52
35	8	4	8	4	6	0	10	12	52
40	2	6	6	6	2	4	12	12	50
6	4	8	10	8	4	0	10	4	48
24	4	6	2	6	6	4	8	12	48
28	8	6	6	6	0	0	12	10	48
4	4	5	8	0	0	8	12	8	45
1	4	8	4	4	0	4	8	10	42
15	8	8	10	2	4	2	0	8	42
14	0	8	10	0	2	2	10	8	40
23	4	8	6	0	10	0	4	6	38
27	4	4	8	0	0	4	4	12	36
34	0	8	4	0	0	2	14	6	34
3	2	4	6	0	0	2	10	8	32
	96	135	146	74	64	42	186	198	
IK	0.67	0.745	0.803	0.55	0.535	0.36	0.603	0.618	

**REKAPITULASI HASIL RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
MODEL SAVI BERBASIS RME**

No	RESPON DEN	PERT KE	NOMOR INDIKATOR										Rata- rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	RS1	1	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	4.50
		2	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	4.50
		3	5	5	4	5	4	4	5	5	3	4	4.40
		4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	4.40
		5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4.30
2	RS2	1	3	3	4	4	3	5	4	4	5	4	3.90
		2	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3.90
		3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4.00
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
		5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
3	RS3	1	3	5	4	5	3	5	4	4	4	4	4.10
		2	3	4	4	5	3	5	4	4	4	3	3.90
		3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4.20
		4	4	5	4	4	3	5	3	3	5	4	4.00
		5	5	4	4	5	3	5	3	3	5	4	4.10
4	RS4	1	5	4	2	4	4	3	4	4	5	4	3.90
		2	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4.00
		3	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4.00
		4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4.00
		5	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4.00
5	RS5	1	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4.30
		2	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4.40
		3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4.20
		4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4.30
		5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4.40
6	RS6	1	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4.30
		2	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4.40
		3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4.50
		4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4.60
		5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4.60
7	RS7	1	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4.10
		2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4.20
		3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4.20
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
		5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4.20
8	RS8	1	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4.30
		2	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4.70
		3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4.70
		4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4.30
		5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4.70
9	RS9	1	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4.40
		2	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4.30
		3	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4.30
		4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4.30
		5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4.40
10	RS10	1	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4.10
		2	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3.90
		3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4.00
		4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4.10
		5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3.90
11	RS11	1	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	3.90
		2	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3.90
		3	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4.00
		4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4.10
		5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4.00

No	RESPON DEN	PERT KE	NOMOR INDIKATOR										Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12	RS12	1	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4	4.20
		2	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4.10
		3	4	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4.00
		4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4.00
		5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
13	RS13	1	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4.50
		2	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4.50
		3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4.30
		4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4.20
		5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4
14	RS14	1	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4.40
		2	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4.20
		3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4.10
		4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4.10
		5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4
15	RS15	1	5	4	5	5	5	4	4	5	3	5	4.50
		2	5	4	5	5	5	4	4	5	3	5	4.50
		3	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4.40
		4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4.70
		5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4
16	RS16	1	4	3	4	4	4	5	4	3	5	4	4.00
		2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3.80
		3	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4.00
		4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4.10
		5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4
17	RS17	1	5	3	5	3	3	4	4	5	5	4	4.10
		2	5	3	5	4	3	4	4	5	4	4	4.10
		3	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3.90
		4	4	4	5	3	4	3	3	3	5	4	3.80
		5	4	3	5	3	3	3	4	4	5	4	3.80
18	RS18	1	4	5	5	4	4	3	5	5	4	4	4.30
		2	3	4	5	5	5	4	5	5	4	3	4.30
		3	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4.40
		4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4.40
		5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	4
19	RS19	1	5	5	1	5	5	5	5	5	1	5	4.20
		2	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	4.60
		3	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	4.60
		4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4.80
		5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4.80
20	RS20	1	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4.10
		2	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3.90
		3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4.00
		4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4.10
		5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
21	RS21	1	4	4	3	4	5	5	4	5	4	3	4.10
		2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4.20
		3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4.10
		4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4.10
		5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
22	RS22	1	4	4	4	4	5	5	4	5	4	3	4.20
		2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4.20
		3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4.40
		4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4.10
		5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
23	RS23	1	4	4	4	4	5	3	4	5	4	3	4.00
		2	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4.00
		3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4.30
		4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4.10
		5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4

No	RESPON DEN	PERT KE	NOMOR INDIKATOR										Rata- rata	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
24	RS24	1	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3.90
		2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	3.80
		3	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3.90
		4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.10
		5	4	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	3.90
25	RS25	1	4	4	3	4	5	5	4	5	4	3	4	4.10
		2	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4.00
		3	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3	4	4.10
		4	4	4	5	4	4	3	4	5	3	4	4	4.00
		5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4.20
26	RS26	1	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	4	4.50
		2	5	5	4	4	5	4	5	5	3	5	4	4.50
		3	5	5	4	5	4	4	5	5	3	4	4	4.40
		4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4.40
		5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4.30
27	RS27	1	3	3	4	4	3	5	4	4	5	4	4	3.90
		2	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3.90
		3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4.00
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
		5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
28	RS28	1	3	5	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4.10
		2	3	4	4	5	3	5	4	4	4	3	4	3.90
		3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4.20
		4	4	5	4	4	3	5	3	3	5	4	4	4.00
		5	5	4	4	5	3	5	3	3	5	4	4	4.10
29	RS29	1	5	4	2	4	4	3	4	4	5	4	4	3.90
		2	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4.00
		3	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4.00
		4	4	4	3	4	1	5	4	4	4	4	4	4.00
		5	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4.00
30	RS30	1	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4.30
		2	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4.40
		3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4.20
		4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4.30
		5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4.40
31	RS31	1	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4.30
		2	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4.40
		3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4.50
		4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4.60
		5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4.60
32	RS32	1	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4.10
		2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4.20
		3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4.20
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00
		5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4.20
33	RS33	1	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4.30
		2	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4.70
		3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4.70
		4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4.30
		5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4.70
34	RS34	1	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4.40
		2	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4.30
		3	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4.30
		4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4.30
		5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4.40
35	RS35	1	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4.10
		2	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3.90
		3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4.00
		4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4.10
		5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3.90

No	RESPON DEN	PERT KE	NOMOR INDIKATOR										Rata- rata	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
36	RS36	1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3.90
		2	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3.90
		3	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	4.00
		4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4.10
		5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4.00
37	RS37	1	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4	4	4.20
		2	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4.10
		3	4	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4	4.00
		4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4.00
		5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4.20
38	RS38	1	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.50
		2	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.50
		3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4.30
		4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4.20
		5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4.30
39	RS39	1	4	4	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4.20
		2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4.20
		3	4	4	5	4	5	5	4	3	4	3	4	4.10
		4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3	4	3.90
		5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4.20
40	RS38	1	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.50
		2	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4.50
		3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4.30
		4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4.20
		5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4.30
Jumlah			833	813	805	815	833	823	820	837	800	803	818.20	
Rata-rata			4.27	4.17	4.13	4.18	4.27	4.22	4.21	4.29	4.10	4.12	4.20	
Prosentase			85.44	83.38	82.56	83.59	85.44	84.41	84.10	85.85	82.05	82.36	83.92	

**REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA KELAS
PEMBELAJARAN MODEL SAVI BERBASIS RME**

No	RESPONDEN	PERT KE	NOMOR INDIKATOR															Rata- rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	RG1	1	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3.93
		2	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4.33
		3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4.53
		4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4.67
		5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4.87
2	RG2	1	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3.87
		2	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.20
		3	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4.40
		4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4.60
		5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4.73
Jumlah			50	44	47	43	46	40	44	43	44	43	45	46	44	42	41	44.13
Rata-rata			5.0	4.4	4.7	4.3	4.6	4.0	4.4	4.3	4.4	4.3	4.5	4.6	4.4	4.2	4.1	4.41

**HASIL PRE TEST TKPM KELAS EKSPERIMEN
MODEL PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME**

No	Kode Resp.	Nomor soal					Skor Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	E-1	4	10	8	9	2	33	BELUM TUNTAS
2	E-2	6	10	8	6	7	37	BELUM TUNTAS
3	E-3	6	10	8	2	5	31	BELUM TUNTAS
4	E-4	6	10	6	3	6	31	BELUM TUNTAS
5	E-5	6	5	8	3	8	30	BELUM TUNTAS
6	E-6	6	10	12	2	1	31	BELUM TUNTAS
7	E-7	6	8	7	1	3	25	BELUM TUNTAS
8	E-8	6	5	5	7	3	26	BELUM TUNTAS
9	E-9	6	12	10	6	1	35	BELUM TUNTAS
10	E-10	6	5	10	9	5	35	BELUM TUNTAS
11	E-11	5	11	10	6	1	33	BELUM TUNTAS
12	E-12	6	10	5	7	5	33	BELUM TUNTAS
13	E-13	6	12	9	3	1	31	BELUM TUNTAS
14	E-14	6	11	12	2	4	35	BELUM TUNTAS
15	E-15	6	6	7	9	5	33	BELUM TUNTAS
16	E-16	6	6	7	9	5	33	BELUM TUNTAS
17	E-17	6	14	9	5	4	38	BELUM TUNTAS
18	E-18	6	6	7	9	5	33	BELUM TUNTAS
19	E-19	6	10	9	6	1	32	BELUM TUNTAS
20	E-20	6	6	6	9	10	37	BELUM TUNTAS
21	E-21	6	7	5	5	11	34	BELUM TUNTAS
22	E-22	6	5	6	6	5	28	BELUM TUNTAS
23	E-23	5	5	5	5	2	22	BELUM TUNTAS
24	E-24	6	11	12	8	1	38	BELUM TUNTAS
25	E-25	6	10	6	3	4	29	BELUM TUNTAS
26	E-26	6	16	6	4	10	42	BELUM TUNTAS
27	E-27	4	11	8	9	5	37	BELUM TUNTAS
28	E-28	6	11	7	1	11	36	BELUM TUNTAS
29	E-29	6	3	12	9	4	34	BELUM TUNTAS
30	E-30	6	5	5	9	8	33	BELUM TUNTAS
31	E-31	6	11	9	6	1	33	BELUM TUNTAS
32	E-32	6	4	9	9	3	31	BELUM TUNTAS
33	E-33	6	5	9	9	3	32	BELUM TUNTAS
34	E-34	6	5	7	5	6	29	BELUM TUNTAS
35	E-35	6	5	5	6	6	28	BELUM TUNTAS
36	E-36	6	5	7	3	4	25	BELUM TUNTAS
37	E-37	6	7	7	6	5	31	BELUM TUNTAS
38	E-38	4	2	7	5	7	25	BELUM TUNTAS
39	E-39	6	6	4	6	9	31	BELUM TUNTAS
	Jumlah	226	311	299	227	187	1250.00	
	Skor Max	400	800	800	800	1200		

HASIL PRE TEST TKPM KELAS KONTROL

No	Kode	Nomor soal					Skor Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	K1	8	8	8	9	5	38	BELUM TUNTAS
2	K2	6	10	8	6	8	38	BELUM TUNTAS
3	K3	6	10	12	6	6	40	BELUM TUNTAS
4	K4	10	11	5	2	6	34	BELUM TUNTAS
5	K5	6	14	7	3	8	38	BELUM TUNTAS
6	K6	10	10	16	1	1	38	BELUM TUNTAS
7	K7	6	11	16	1	6	40	BELUM TUNTAS
8	K8	6	11	6	9	5	37	BELUM TUNTAS
9	K9	6	11	12	6	3	38	BELUM TUNTAS
10	K10	6	8	10	8	5	37	BELUM TUNTAS
11	K11	6	10	12	10	4	42	BELUM TUNTAS
12	K12	6	11	12	11	6	46	BELUM TUNTAS
13	K13	10	4	9	3	1	27	BELUM TUNTAS
14	K14	6	11	12	10	5	44	BELUM TUNTAS
15	K15	6	11	8	9	5	39	BELUM TUNTAS
16	K16	6	8	8	11	4	37	BELUM TUNTAS
17	K17	6	11	9	5	4	35	BELUM TUNTAS
18	K18	6	11	10	5	5	37	BELUM TUNTAS
19	K19	6	10	17	6	1	40	BELUM TUNTAS
20	K20	6	11	12	9	2	40	BELUM TUNTAS
21	K21	6	11	12	5	7	41	BELUM TUNTAS
22	K22	6	17	9	3	8	43	BELUM TUNTAS
23	K23	6	10	12	2	8	38	BELUM TUNTAS
24	K24	6	11	7	8	5	37	BELUM TUNTAS
25	K25	6	11	12	3	4	36	BELUM TUNTAS
26	K26	6	12	6	4	5	33	BELUM TUNTAS
27	K27	10	11	9	7	4	41	BELUM TUNTAS
28	K28	6	11	2	11	6	36	BELUM TUNTAS
29	K29	6	5	8	9	4	32	BELUM TUNTAS
30	K30	6	6	6	6	8	32	BELUM TUNTAS
31	K31	6	11	12	6	3	38	BELUM TUNTAS
32	K32	6	4	9	9	7	35	BELUM TUNTAS
33	K33	6	6	4	11	4	31	BELUM TUNTAS
34	K34	6	7	4	6	7	30	BELUM TUNTAS
35	K35	6	10	6	7	6	35	BELUM TUNTAS
36	K36	6	11	12	4	7	40	BELUM TUNTAS
37	K37	10	5	11	9	3	38	BELUM TUNTAS
38	K38	4	7	12	4	7	34	TUNTAS
39	K39	6	8	4	6	4	28	BELUM TUNTAS
	Jumlah	240	358	350	235	184	1443.00	
	Skor Max	390	780	780	780	1170		

**HASIL TKPM KELAS EKSPERIMEN
MODEL PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME**

No	Kode Resp.	Nomor soal					Skor Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	E-1	10	20	20	18	14	82.00	TUNTAS
2	E-2	10	20	16	16	20	82.00	TUNTAS
3	E-3	8	18	20	20	16	82.00	TUNTAS
4	E-4	10	20	14	18	20	82.00	TUNTAS
5	E-5	10	20	20	15	20	85.00	TUNTAS
6	E-6	10	20	20	10	18	78.00	TUNTAS
7	E-7	10	16	20	10	20	76.00	BELUM TUNTAS
8	E-8	10	20	20	20	30	100.00	TUNTAS
9	E-9	10	20	20	20	16	86.00	TUNTAS
10	E-10	10	20	16	14	16	76.00	BELUM TUNTAS
11	E-11	10	20	15	15	18	78.00	TUNTAS
12	E-12	8	12	20	20	22	82.00	TUNTAS
13	E-13	10	15	15	16	20	76.00	BELUM TUNTAS
14	E-14	10	20	20	20	16	86.00	TUNTAS
15	E-15	8	20	14	14	10	66.00	BELUM TUNTAS
16	E-16	10	20	20	16	10	76.00	BELUM TUNTAS
17	E-17	10	16	18	20	18	82.00	TUNTAS
18	E-18	8	16	16	17	25	82.00	TUNTAS
19	E-19	10	20	20	17	15	82.00	TUNTAS
20	E-20	10	20	16	15	20	81.00	TUNTAS
21	E-21	10	20	20	18	10	78.00	TUNTAS
22	E-22	10	16	16	20	24	86.00	TUNTAS
23	E-23	10	16	16	20	14	76.00	BELUM TUNTAS
24	E-24	10	20	20	17	16	83.00	TUNTAS
25	E-25	10	20	20	20	14	84.00	TUNTAS
26	E-26	10	20	16	17	18	81.00	TUNTAS
27	E-27	10	20	18	17	11	76.00	BELUM TUNTAS
28	E-28	10	11	20	18	20	79.00	TUNTAS
29	E-29	10	16	12	19	25	82.00	TUNTAS
30	E-30	10	20	16	20	10	76.00	BELUM TUNTAS
31	E-31	8	20	17	20	20	85.00	TUNTAS
32	E-32	10	20	18	20	15	83.00	TUNTAS
33	E-33	8	20	16	12	28	84.00	TUNTAS
34	E-34	10	20	20	20	15	85.00	TUNTAS
35	E-35	8	20	20	20	15	83.00	TUNTAS
36	E-36	10	20	20	20	20	90.00	TUNTAS
37	E-37	10	20	20	20	17	87.00	TUNTAS
38	E-38	10	20	20	20	26	96.00	TUNTAS
39	E-39	10	20	20	14	17	81.00	TUNTAS
	Jumlah	376	732	705	683	699	3195.00	
	Skor Max	400	800	800	800	1200		

HASIL TKPM KELAS KONTROL

No	Kode	Nomor soal					Skor Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5		
1	K1	8	16	16	17	18	75.00	BELUM TUNTAS
2	K2	10	20	16	13	17	76.00	BELUM TUNTAS
3	K3	10	20	20	7	20	77.00	BELUM TUNTAS
4	K4	10	20	16	7	20	73.00	BELUM TUNTAS
5	K5	10	20	20	17	20	87.00	TUNTAS
6	K6	10	20	18	8	7	63.00	BELUM TUNTAS
7	K7	10	20	15	9	12	66.00	BELUM TUNTAS
8	K8	10	20	14	17	12	73.00	BELUM TUNTAS
9	K9	10	20	20	14	7	71.00	BELUM TUNTAS
10	K10	10	20	20	17	11	78.00	TUNTAS
11	K11	10	20	20	16	7	73.00	BELUM TUNTAS
12	K12	10	20	20	14	7	71.00	BELUM TUNTAS
13	K13	10	20	20	11	7	68.00	BELUM TUNTAS
14	K14	10	20	20	13	10	73.00	BELUM TUNTAS
15	K15	10	20	20	17	15	82.00	TUNTAS
16	K16	10	20	20	17	16	83.00	TUNTAS
17	K17	10	20	20	13	10	73.00	BELUM TUNTAS
18	K18	10	20	20	17	11	78.00	TUNTAS
19	K19	10	20	20	14	7	71.00	BELUM TUNTAS
20	K20	10	20	20	17	16	83.00	TUNTAS
21	K21	10	20	20	13	17	80.00	TUNTAS
22	K22	10	20	18	11	17	76.00	BELUM TUNTAS
23	K23	10	20	20	9	14	73.00	BELUM TUNTAS
24	K24	10	20	20	16	7	73.00	BELUM TUNTAS
25	K25	10	20	20	11	7	68.00	BELUM TUNTAS
26	K26	10	20	17	12	17	76.00	BELUM TUNTAS
27	K27	8	20	16	17	12	73.00	BELUM TUNTAS
28	K28	10	20	10	9	17	66.00	BELUM TUNTAS
29	K29	10	12	20	17	14	73.00	BELUM TUNTAS
30	K30	10	16	20	17	17	80.00	TUNTAS
31	K31	10	20	20	14	7	71.00	BELUM TUNTAS
32	K32	10	10	20	17	14	71.00	BELUM TUNTAS
33	K33	10	12	20	17	17	76.00	BELUM TUNTAS
34	K34	10	20	15	13	13	71.00	BELUM TUNTAS
35	K35	10	20	20	15	11	76.00	BELUM TUNTAS
36	K36	10	20	20	11	20	81.00	TUNTAS
37	K37	8	16	15	17	7	63.00	BELUM TUNTAS
38	K38	8	8	18	12	10	56.00	BELUM TUNTAS
39	K39	10	8	8	9	10	45.00	BELUM TUNTAS
	Jumlah	364	682	680	502	463	2842.00	
	Skor Max	390	780	780	780	1170		

**REKAPITULASI NILAI KARAKTER MANDIRI SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT PEMELAJARAN MATEMATIKA
MODEL SAVI BERBASIS RME**

No	Kode Resp.	Pertemuan					Jumlah	Rata-rata	Pembulatan
		1	2	3	4	5			
1	E-1	85	81	89	88	82	425	85.0	85
2	E-2	80	81	88	87	84	420	84.0	84
3	E-3	85	81	89	88	82	425	85.0	85
4	E-4	81	88	80	87	84	420	84.0	84
5	E-5	80	79	87	86	83	415	83.0	83
6	E-6	85	86	93	92	89	445	89.0	89
7	E-7	85	84	92	91	88	440	88.0	88
8	E-8	90	89	97	96	93	465	93.0	93
9	E-9	85	86	93	92	89	445	89.0	89
10	E-10	73	72	80	79	76	380	76.0	76
11	E-11	88	87	95	91	94	455	91.0	91
12	E-12	82	81	89	88	85	425	85.0	85
13	E-13	76	75	83	82	79	395	79.0	79
14	E-14	89	88	96	95	92	460	92.0	92
15	E-15	72	71	79	78	75	375	75.0	75
16	E-16	80	79	87	86	83	415	83.0	83
17	E-17	82	81	89	88	85	425	85.0	85
18	E-18	82	81	89	88	85	425	85.0	85
19	E-19	82	81	89	88	85	425	85.0	85
20	E-20	91	90	98	97	94	470	94.0	94
21	E-21	76	75	83	82	79	395	79.0	79
22	E-22	83	82	90	89	86	430	86.0	86
23	E-23	84	83	91	90	87	435	87.0	87
24	E-24	82	81	89	85	88	425	85.0	85
25	E-25	86	85	93	92	89	445	89.0	89
26	E-26	82	81	89	88	85	425	85.0	85
27	E-27	73	72	80	79	76	380	76.0	76
28	E-28	75	74	81	82	78	390	78.0	78
29	E-29	82	81	89	88	85	425	85.0	85
30	E-30	80	79	87	86	83	415	83.0	83
31	E-31	85	84	92	91	88	440	88.0	88
32	E-32	83	82	90	89	86	430	86.0	86
33	E-33	80	79	87	83	86	415	83.0	83
34	E-34	81	80	88	87	84	420	84.0	84
35	E-35	78	77	85	84	81	405	81.0	81
36	E-36	86	85	93	92	89	445	89.0	89
37	E-37	79	78	86	85	82	410	82.0	82
38	E-38	85	86	93	89	92	445	89.0	89
39	E-39	80	81	88	84	87	420	84.0	84

**REKAPITULASI NILAI KETRAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MODEL SAVI BERBASIS RME**

No	Kode Resp.	Pertemuan					Jumlah	Rata-rata	Pembulatan
		1	2	3	4	5			
1	E-1	72	79	80	73	76	380	76.0	76
2	E-2	81	74	82	78	75	390	78.0	78
3	E-3	74	73	81	80	77	385	77.0	77
4	E-4	75	74	82	78	81	390	78.0	78
5	E-5	86	79	87	80	83	415	83.0	83
6	E-6	70	76	77	69	73	365	73.0	73
7	E-7	72	71	79	78	75	375	75.0	75
8	E-8	85	84	92	91	88	440	88.0	88
9	E-9	76	75	83	82	79	395	79.0	79
10	E-10	72	71	79	78	75	375	75.0	75
11	E-11	70	69	77	76	73	365	73.0	73
12	E-12	74	73	81	80	77	385	77.0	77
13	E-13	71	70	78	77	74	370	74.0	74
14	E-14	78	77	85	84	81	405	81.0	81
15	E-15	67	66	74	73	70	350	70.0	70
16	E-16	70	69	77	76	73	365	73.0	73
17	E-17	74	73	81	80	77	385	77.0	77
18	E-18	74	73	81	80	77	385	77.0	77
19	E-19	74	73	81	80	77	385	77.0	77
20	E-20	70	69	77	76	73	365	73.0	73
21	E-21	73	72	80	79	76	380	76.0	76
22	E-22	73	72	80	79	76	380	76.0	76
23	E-23	71	70	77	78	74	370	74.0	74
24	E-24	73	72	79	80	76	380	76.0	76
25	E-25	77	76	83	84	80	400	80.0	80
26	E-26	76	75	83	82	79	395	79.0	79
27	E-27	74	73	81	77	80	385	77.0	77
28	E-28	70	69	77	76	73	365	73.0	73
29	E-29	74	73	81	80	77	385	77.0	77
30	E-30	73	72	80	79	76	380	76.0	76
31	E-31	76	75	83	82	79	395	79.0	79
32	E-32	72	71	79	75	78	375	75.0	75
33	E-33	73	72	80	79	76	380	76.0	76
34	E-34	74	75	82	81	78	390	78.0	78
35	E-35	73	72	80	79	76	380	76.0	76
36	E-36	80	81	88	87	84	420	84.0	84
37	E-37	77	76	84	83	80	400	80.0	80
38	E-38	81	82	89	88	85	425	85.0	85
39	E-39	69	70	77	76	73	365	73.0	73

REKAPITULASI NILAI
KARAKTER KEMANDIRIAN, KETRAMPILAN PM, DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MODEL SAVI BERBASIS RME

No	KODE RESPONDEN	Nilai		
		Afektif	Psikomotorik	Kognitif
1	E-1	85	76	82
2	E-2	84	78	82
3	E-3	85	77	82
4	E-4	84	78	82
5	E-5	83	83	85
6	E-6	89	73	78
7	E-7	88	75	76
8	E-8	93	88	100
9	E-9	89	79	86
10	E-10	76	75	76
11	E-11	91	73	78
12	E-12	85	77	82
13	E-13	79	74	76
14	E-14	92	81	86
15	E-15	75	70	66
16	E-16	83	73	76
17	E-17	85	77	82
18	E-18	85	77	82
19	E-19	85	77	82
20	E-20	94	73	81
21	E-21	79	76	78
22	E-22	86	76	86
23	E-23	87	74	76
24	E-24	85	76	83
25	E-25	89	80	84
26	E-26	85	79	81
27	E-27	76	77	76
28	E-28	78	73	79
29	E-29	85	77	82
30	E-30	83	76	76
31	E-31	88	79	85
32	E-32	86	75	83
33	E-33	83	76	84
34	E-34	84	78	85
35	E-35	81	76	83
36	E-36	89	84	90
37	E-37	82	80	87
38	E-38	89	85	96
39	E-39	84	73	81
Rata-rata		85	77	82

**UJI GAIN KELAS EKSPERIMEN
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME**

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-Pretest	100-Pretest	Gain	Ket.
1	E-1	33	82	49	67	0.7	Tinggi
2	E-2	37	82	45	63	0.7	Tinggi
3	E-3	31	82	51	69	0.7	Tinggi
4	E-4	31	82	51	69	0.7	Tinggi
5	E-5	30	85	55	70	0.8	Tinggi
6	E-6	31	78	47	69	0.7	Tinggi
7	E-7	25	76	51	75	0.7	Tinggi
8	E-8	26	100	74	74	1.0	Tinggi
9	E-9	35	86	51	65	0.8	Tinggi
10	E-10	35	76	41	65	0.6	Sedang
11	E-11	33	78	45	67	0.7	Tinggi
12	E-12	33	82	49	67	0.7	Tinggi
13	E-13	31	76	45	69	0.7	Tinggi
14	E-14	35	86	51	65	0.8	Tinggi
15	E-15	33	66	33	67	0.5	Sedang
16	E-16	33	76	43	67	0.6	Sedang
17	E-17	38	82	44	62	0.7	Tinggi
18	E-18	33	82	49	67	0.7	Tinggi
19	E-19	32	82	50	68	0.7	Tinggi
20	E-20	37	81	44	63	0.7	Tinggi
21	E-21	34	78	44	66	0.7	Tinggi
22	E-22	28	86	58	72	0.8	Tinggi
23	E-23	22	76	54	78	0.7	Tinggi
24	E-24	38	83	45	62	0.7	Tinggi
25	E-25	29	84	55	71	0.8	Tinggi
26	E-26	42	81	39	58	0.7	Tinggi
27	E-27	37	76	39	63	0.6	Sedang
28	E-28	36	79	43	64	0.7	Sedang
29	E-29	34	82	48	66	0.7	Tinggi
30	E-30	33	76	43	67	0.6	Sedang
31	E-31	33	85	52	67	0.8	Tinggi
32	E-32	31	83	52	69	0.8	Tinggi
33	E-33	32	84	52	68	0.8	Tinggi
34	E-34	29	85	56	71	0.8	Tinggi
35	E-35	28	83	55	72	0.8	Tinggi
36	E-36	25	90	65	75	0.9	Tinggi
37	E-37	31	87	56	69	0.8	Tinggi
38	E-38	25	96	71	75	0.9	Tinggi
39	E-39	31	81	50	69	0.7	Tinggi
Jumlah		1250	3195	1945		28.5	
Rata-rata						0.7	Tinggi

**UJI GAIN KELAS KONTROL
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS RME**

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-Pretest	100-Pretest	Gain	Ket.
1	K-1	38	75	37	62	0.6	Sedang
2	K-2	38	76	38	62	0.6	Tinggi
3	K-3	40	77	37	60	0.6	Sedang
4	K-4	34	73	39	66	0.6	Sedang
5	K-5	38	87	49	62	0.8	Sedang
6	K-6	38	63	25	62	0.4	Sedang
7	K-7	40	66	26	60	0.4	Sedang
8	K-8	37	73	36	63	0.6	Sedang
9	K-9	38	71	33	62	0.5	Sedang
10	K-10	37	78	41	63	0.7	tinggi
11	K-11	42	73	31	58	0.5	tinggi
12	K-12	46	71	25	54	0.5	tinggi
13	K-13	27	68	41	73	0.6	Sedang
14	K-14	44	73	29	56	0.5	tinggi
15	K-15	39	82	43	61	0.7	tinggi
16	K-16	37	83	46	63	0.7	tinggi
17	K-17	35	73	38	65	0.6	tinggi
18	K-18	37	78	41	63	0.7	tinggi
19	K-19	40	71	31	60	0.5	Sedang
20	K-20	40	83	43	60	0.7	tinggi
21	K-21	41	80	39	59	0.7	tinggi
22	K-22	43	76	33	57	0.6	tinggi
23	K-23	38	73	35	62	0.6	tinggi
24	K-24	37	73	36	63	0.6	tinggi
25	K-25	36	68	32	64	0.5	Sedang
26	K-26	33	76	43	67	0.6	tinggi
27	K-27	41	73	32	59	0.5	tinggi
28	K-28	36	66	30	64	0.5	Sedang
29	K-29	32	73	41	68	0.6	tinggi
30	K-30	32	80	48	68	0.7	tinggi
31	K-31	38	71	33	62	0.5	Sedang
32	K-32	35	71	36	65	0.6	Sedang
33	K-33	31	76	45	69	0.7	tinggi
34	K-34	30	71	41	70	0.6	Sedang
35	K-35	35	76	41	65	0.6	tinggi
36	K-36	40	81	41	60	0.7	tinggi
37	K-37	38	63	25	62	0.4	Sedang
38	K-38	34	56	22	66	0.3	Sedang
39	K-39	28	45	17	72	0.2	rendah
Jumlah		1443	2842	1399		22.2	
Rata-rata						0.6	Sedang

UJI PRASYARAT
(UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS)

1. Uji Normalitas

Hipotesis :

H_0 : kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : kelas sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Untuk uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*.

Frequencies

Statistics

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

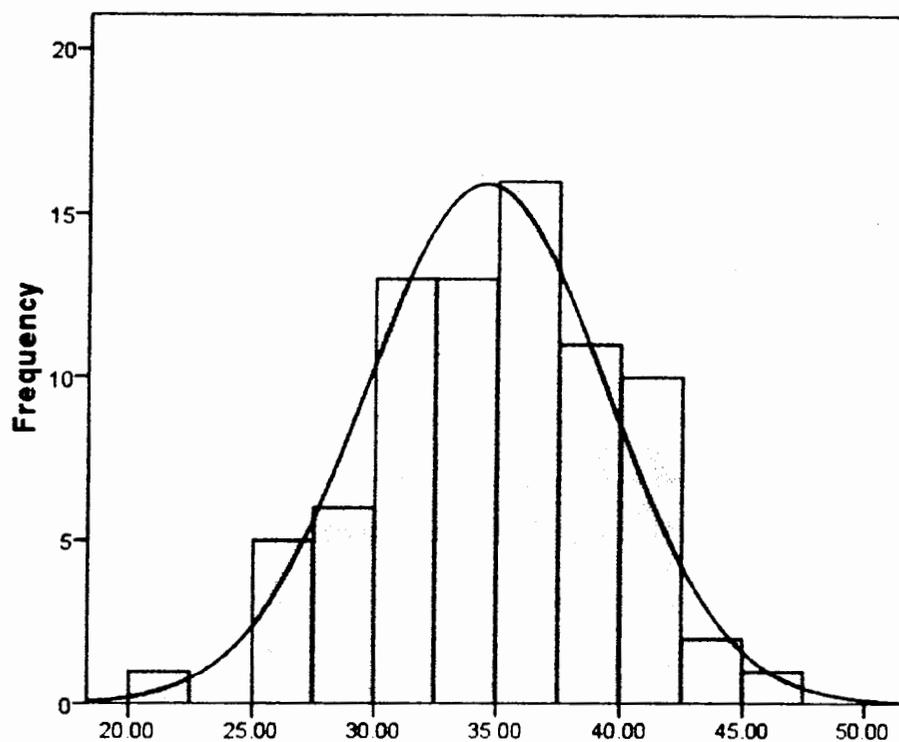
N	Valid	78
	Missing	0
Mean		34.5256
Median		35.0000
Mode		33.00 ^a
Std. Deviation		4.88763
Variance		23.889
Skewness		-.190
Std. Error of Skewness		.272
Kurtosis		-.236
Std. Error of Kurtosis		.538
Range		24.00
Minimum		22.00
Maximum		46.00
Sum		2693.00
Percentiles	25	31.0000
	50	35.0000
	75	38.0000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22	1	1.3	1.3	1.3
	25	3	3.8	3.8	5.1
	26	1	1.3	1.3	6.4
	27	1	1.3	1.3	7.7
	28	4	5.1	5.1	12.8
	29	2	2.6	2.6	15.4
	30	2	2.6	2.6	17.9
	31	8	10.3	10.3	28.2
	32	3	3.8	3.8	32.1
	33	9	11.5	11.5	43.6
	34	4	5.1	5.1	48.7
	35	6	7.7	7.7	56.4
	36	3	3.8	3.8	60.3
	37	7	9.0	9.0	69.2
	38	9	11.5	11.5	80.8
	39	2	2.6	2.6	83.3
	40	6	7.7	7.7	91.0
	41	2	2.6	2.6	93.6
	42	2	2.6	2.6	96.2
	43	1	1.3	1.3	97.4
	44	1	1.3	1.3	98.7
	46	1	1.3	1.3	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Histogram



Mean = 34.53
Std. Dev. = 4.888
N = 78

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78	100.0%	0	.0%	78	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	.091	78	.172	.989	78	.718

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel *Test of Normality* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov Test* dapat diketahui bahwa nilai *sig* untuk kelas eksperimen sebesar $0,172 = 17,2\% > 5\%$. Karena $sig > 5\%$, maka H_0 diterima, dengan kata lain kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Hipotesis statistiknya adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians populasi homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians populasi tidak homogen)}$$

$$\text{Dengan statistik uji : } F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}}$$

Kriteria pengujian : Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan F_{tabel} didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi α , sedangkan derajat kebebasan $n_1 - 1$ dan $n_2 - 1$, jadi F_{tabel} adalah $F_{5\%, n_1-1, n_2-1}$ (Sukestiyarno, 2013).

	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1250	1443
N	39	39
Varians (s^2)	17,10	16,95

$$F = \frac{17,10}{16,95} = 1,01$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,69$$

Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima, jadi varians kedua kelas homogen.

UJI KETUNTASAN

1. Uji Ketuntasan Individu

Hipotesis :

$H_0 : \mu \leq 78$ (nilai rata-rata hasil tes siswa paling besar 78)

$H_1 : \mu > 78$ (nilai rata-rata hasil tes siswa lebih dari 78)

Statistik Uji :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Sumber Variasi	Nilai
Jumlah	3195
N	39
\bar{x}	81,92
s	5,76

$$t = \frac{81,92 - 78}{\frac{5,22}{\sqrt{39}}} = \frac{3,92}{\frac{5,76}{6,24}} = 4,25$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = (39-1) = 38$ diperoleh nilai $t_{(1-\alpha)}$ adalah 1,684. Tampak bahwa $t_{hitung} = 4,25 > t_{tabel} = 1,684$, jelas berada pada daerah kritis. Jadi H_0 ditolak, maka nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa telah mencapai ketuntasan lebih dari 78.

Perhitungan dengan SPSS

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Post Test Kelas Eksperimen	39	81.9231	5.76461	.92308

One-Sample Test

	Test Value = 78					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai Post Test Kelas Eksperimen	4.250	38	.000	3.92308	2.0544	5.7917

Nilai $sig = 0 = 0\% < 5\%$, maka H_0 ditolak, terima H_1 , jadi rata-rata nilai post tes kelas eksperimen lebih dari 78, dengan kata lain mencapai tuntas.

2. Uji Ketuntasan Klasikal

$H_0 : \pi \leq 75\%$ (proporsi siswa yang mendapat nilai ≥ 78 paling besar 75%)

$H_1 : \pi > 75\%$ (proporsi siswa yang mendapat nilai ≥ 78 lebih dari 75%).

Hasil yang diperoleh dari kelas eksperimen sebagai berikut ini.

Banyak siswa yang tuntas belajar (x) = 31

Nilai proporsi yang dihipotesiskan (π_0) = 75% = 0,75

Banyaknya sampel = 39

Diperoleh nilai z_{hitung} sebagai berikut :

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$= \frac{\frac{31}{39} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{39}}} = \frac{0,79 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75 \times 0,25}{39}}} = \frac{0,04}{0,07} = 0,57$$

Kriteria: terima H_0 jika $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$ di mana $z_{0,5-0,05} = z_{0,45} = 0,3264$.

Nilai $z_{hitung} = 0,57 > 0,3264 = z_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya presentase siswa yang mencapai nilai KKM lebih dari 75%.

UJI KESAMAAN VARIAN

Uji kesamaan varian/ uji homogenitas, dengan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME sama dengan varian kelas dengan metode konvensional)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME tidak sama dengan varian kelas dengan metode konvensional)

Hasil yang dari penelitian diperoleh nilai F_{hitung} adalah sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}} = \frac{57,85}{33,23} = 1,74$$

$$F_{tabel} = 1,69$$

Karena $F_{hitung} = 1,74 > 1,69 = F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, jadi varians kelas dengan perangkat pembelajaran model SAVI berbasis RME sama dengan varians kelas dengan metode konvensional.

**UJI BANDING ANTARA KELAS DENGAN PERANGKAT
MODEL SAVI BERBASIS RME DAN KELAS DENGAN
METODE KONVENSIONAL**

Uji banding dimaksudkan untuk membandingkan rata-ran variabel kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas uji coba perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rata-ran kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME kurang dari atau sama dengan rata-ran kelas dengan metode konvensional)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rata-ran kelas dengan perangkat dan model pembelajaran model SAVI berbasis RME lebih dari kelas dengan metode konvensional)

Hasil yang diperoleh dari kelas dengan perangkat dan model pembelajaran SAVI berbasis RME dan kelas dengan metode konvensional dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Hasil Perhitungan Post test TKPM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	3195	2842
N	39	39
\bar{x}	81,92	72,84
Varians(s^2)	33,23	57,82
Standart Deviasi	5,76	7,60

Karena kedua kelas homogen, variansnya sama maka statistik uji yang digunakan adalah :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t' = 5,992$$

Varians dalam penelitian ini tidak sama, maka kriteria penolakan H_0 menggunakan hipotesis terima H_o jika $t \leq t_{(\alpha, n_1+n_2-1)}$. $t_{tabel} = 1,671$

Dari perhitungan $t_{hitung} = 5,992 > 1,671 = t_{tabel}$, jadi tolak H_0 terima H_1 , artinya nilai rata-rata pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *SAVI* berbasis *RME* lebih baik dari kelas dengan metode konvensional

UJI PENGARUH KARAKTER KEMANDIRIAN DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

$H_0 : \beta = 0$ (persamaan regresi tidak linier yang berarti karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan matematika siswa)

$H_1 : \beta \neq 0$, dengan $\beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{pmatrix}$ (persamaan regresi linier yang berarti karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa)

Hasil Out put SPSS

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1018.744	2	509.372	72.524	.000 ^a
	Residual	252.846	36	7.024		
	Total	1271.590	38			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian

b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Statistik Uji : Terima H_0 jika sig > 0,05

Dari tabel di atas diperoleh nilai sig. = 0,000 < 0,05 yang berarti H_0 ditolak.

H_1 diterima.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh yang signifikan karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah (secara bersama-sama) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh siswa.

Rumus Persamaan Regresi

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-39.798	10.367		-3.839	.000		
	Kemandirian	.339	.105	.263	3.237	.003	.840	1.191
	Keterampilan Pemecahan Masalah	1.206	.129	.757	9.335	.000	.840	1.191

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari Tabel, diperoleh bentuk persamaan regresinya adalah

$$\hat{Y} = -39,798 - 0,339X_1 + 1,206X_2$$

Besar Pengaruh Karakter Mandiri dan Keterampilan Pemecahan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.895 ^a	.801	.790	2.65019	1.649

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian

b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan memperhatikan, diperoleh nilai **R Square = 0,801 = 80,1%**. Hal ini berarti **80,1%** kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dipengaruhi oleh karakter mandiri dan keterampilan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika (secara bersama-sama), sedangkan **19,9%** dipengaruhi oleh faktor lain.

REGRESSION

```

/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA COLLIN TOL
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT VAR00003
/METHOD=ENTER VAR00001 VAR00002
/SCATTERPLOT=(*SRESID ,*ZPRED)
/RESIDUALS DURBIN.

```

Regression

[DataSet1] C:\Users\Taufiq\Desktop\dat\DATA REG..sav

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian ^a		Enter

- a. All requested variables entered.
 b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.895 ^a	.801	.790	2.65019	1.649

- a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian
 b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1018.744	2	509.372	72.524	.000 ^a
	Residual	252.846	36	7.024		
	Total	1271.590	38			

- a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian
 b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Coefficients_a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-39.798	10.367		-3.839	.000
	Kemandirian	.339	.105	.263	3.237	.003
	Keterampilan Pemecahan Masalah	1.206	.129	.757	9.335	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Coefficients_a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	Kemandirian	.840	1.191
	Keterampilan Pemecahan Masalah	.840	1.191

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Coefficient Correlations_a

Model			Keterampilan Pemecahan Masalah	Kemandirian
			1	Correlations
		Kemandirian	-.400	1.000
	Covariances	Keterampilan Pemecahan Masalah	.017	-.005
		Kemandirian	-.005	.011

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Collinearity Diagnostics_a

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Kemandirian	Keterampilan Pemecahan Masalah
1	1	2.997	1.000	.00	.00	.00
	2	.002	44.301	.10	.97	.30
	3	.001	52.892	.90	.03	.70

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Residuals Statistics_a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	70.0823	97.9008	81.8974	5.17774	39
Std. Predicted Value	-2.282	3.091	.000	1.000	39
Standard Error of Predicted Value	.425	1.397	.685	.269	39
Adjusted Predicted Value	71.0265	97.0934	81.9167	5.08519	39
Residual	-4.52466	4.94800	.00000	2.57950	39
Std. Residual	-1.707	1.867	.000	.973	39

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Residuals Statistics.

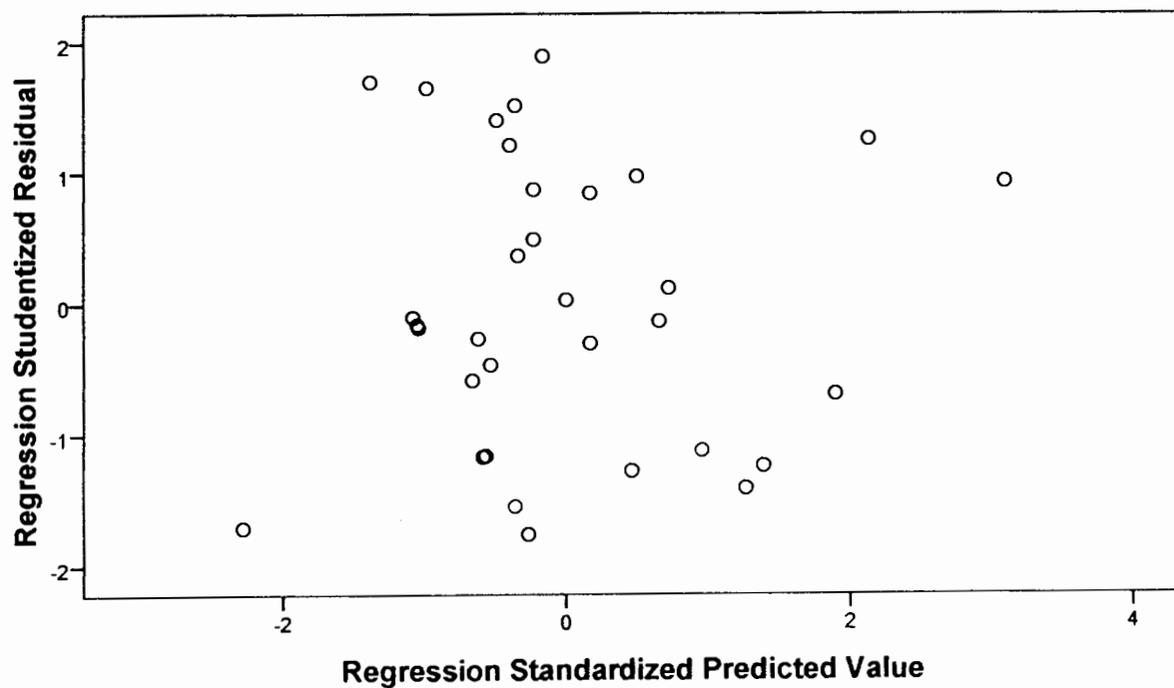
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Stud. Residual	-1.762	1.898	-.004	1.016	39
Deleted Residual	-5.02652	5.11184	-.01928	2.81542	39
Stud. Deleted Residual	-1.817	1.972	-.002	1.033	39
Mahal. Distance	.002	9.582	1.949	2.411	39
Cook's Distance	.000	.225	.031	.046	39
Centered Leverage Value	.000	.252	.051	.063	39

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Charts

Scatterplot

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah



UJI PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Hipotesis :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (selisih rata-rata nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* kurang dari atau sama dengan selisih rata-rata nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (selisih rata-rata nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih dari selisih rata-rata nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional).

Uji Hipotesis : Uji Satu Pihak

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Selisih rata-rata Pre test dan Post Test	49,87	35,87
Varians	33,23	57,85
Jumlah siswa	39	39

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{(39 - 1) \times 33,23 + (39 - 1) \times 57,85}{39 + 39 - 2} \\
 &= \frac{38 \times 33,23 + 38 \times 57,85}{76} = 45,54 \\
 t &= \frac{49,87 - 35,87}{\sqrt{45,54 \left(\frac{1}{39} + \frac{1}{39} \right)}} \\
 &= \frac{14}{1,363} = 10,27
 \end{aligned}$$

$$t_{tabel} = 1,658$$

Kriteria pengujian : H_0 diterima jika nilai $t_{hitung} > t_{1-\alpha, n_1+n_2-2}$ (Sudjana, 2005)

Karena $t_{hitung} = 10,27 > 1,658 = t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dengan kata lain H_1 diterima, jadi selisih rata-rata nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran model *SAVI* berbasis *RME* lebih dari selisih rata-rata nilai *post test* dan nilai *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

LAMPIRAN E

LEMBAR SURAT DAN FOTO KEGIATAN PENELITIAN

1. SURAT KETERANGAN PENELITIAN DARI SMA PGRI 1 TAMAN
PEMALANG
2. FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Lampiran E. 1

**YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN
DASAR DAN MENENGAH PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA JAWA TENGAH
(YPLP DM PGRI JT) CABANG PEMALANG
SMA PGRI 1 TAMAN PEMALANG**

(STATUS : TERAKREDITASI A)

Alamat : Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Taman, Pemalang, Telp. (0284) 323259

SURAT – KETERANGAN

No. : 253/103.27/SMA PGRI I/TU/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA PGRI I Taman Pemalang menerangkan bahwa :

Nama : M. Taufik Qurohman
NPM : 500003961
Jurusan : Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Terbuka

Telah mengadakan Penelitian di SMA PGRI I Taman Kabupaten Pemalang pada tanggal 9 Agustus s.d 9 Oktober 2014 dengan judul ” Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran SAVI Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Program Linier”.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemalang, 9 Oktober 2014
Kepala SMA PGRI I Taman

H. MAKHNUN ANDRIANSAH, M.A
0610705 198303 1 019

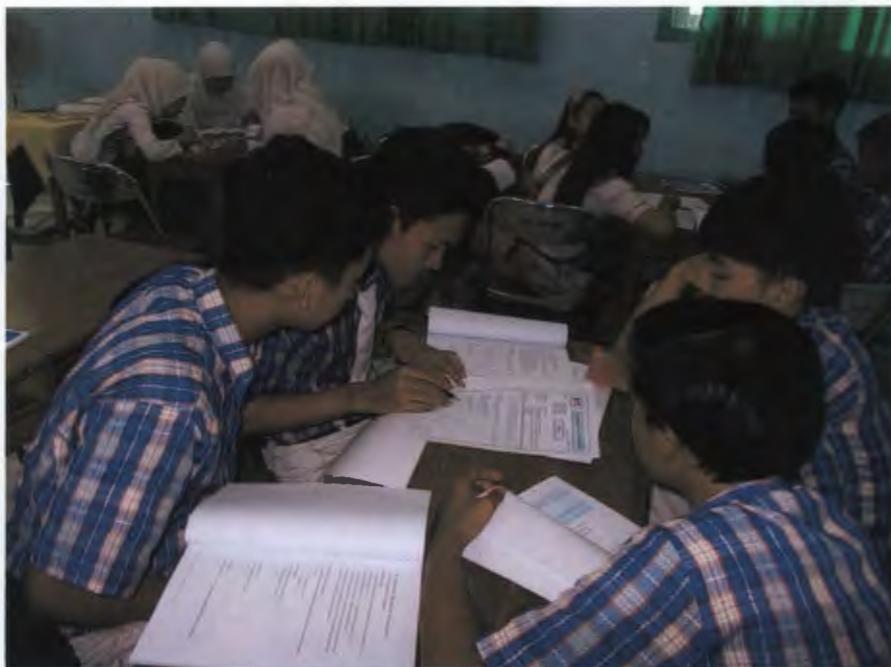
FOTO PENELITIAN



Pengamat sedang mengamati buku siswa dan kegiatan pembelajaran pada saat guru menyampaikan tujuan pembelajaran



Kegiatan Klarifikasi Masalah



Kegiatan Pengungkapan Gagasan



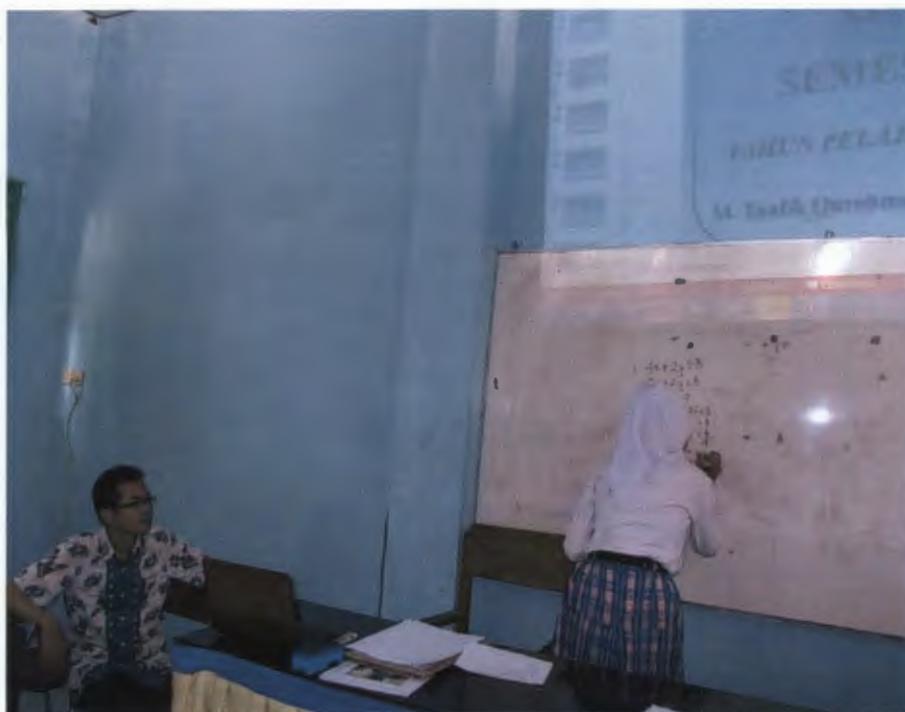
**Pengamat
mengamati
kegiatan
pengungkapan
gagasan**



Kegiatan diskusi



Guru mengamati kegiatan diskusi



Salah satu siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya



Guru memberi penegasan pada apa yang dipresentasikan siswa dari hasil diskusinya.



Siswa menyelesaikan tugas individu



Bersama-sama guru dan siswa menarik kesimpulan