



**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

**EFEKTIFITAS PENDEKATAN *PROBLEM POSING* DITINJAU  
DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI SISTEM  
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)  
KELAS VIII SMP**



**UNIVERSITAS TERBUKA**

**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

**Disusun Oleh :**

**KABUL SUHARTININGRUM**

**NIM. 500581624**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**JAKARTA**

**2019**

## ABSTRAK

**KABUL SUHARTININGRUM** : Efektivitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP. Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Terbuka, 2018.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan *problem posing* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP. Penelitian ini termasuk penelitian *Quasi Experimental Design* dengan mengambil populasi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ngadirejo Temanggung tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan mengambil 3 kelas dari 7 kelas yang ada, dan terpilih kelas VIIIE, VIIIF, VIIIG. Dari ketiga kelas ini kemudian diacak lagi untuk menentukan kelas ujicoba, kelas kontrol dan kelas eksperimen dan terpilih VIIIG sebagai kelas eksperimen, kelas VIIIF sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIE sebagai kelas ujicoba. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dan skala motivasi belajar. Koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan sebesar 0,842 dan koefisien reliabilitas skala motivasi belajar sebesar 0,943. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan matematika dan motivasi belajar. Terdapat perbedaan efektivitas pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar. Motivasi belajar sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika.

**Kata Kunci:** Pendekatan pembelajaran *problem posing*, kemampuan pemecahan masalah matematika, motivasi belajar.



## ABSTRACT

**KABUL SUHARTININGRUM:** Effectiveness of the *Problem Posing* Approach Judging from the Problem-Solving Ability and Motivation of Students Mathematics Learning in the Materials of Class VIII Junior High School Two Variable Linear Equation System (SPLDV). Thesis. Yogyakarta: Postgraduate Program, Universitas Terbuka, 2018. This study aims to determine the effectiveness of the *problem posing* approach in terms of problem solving skills and students' mathematics learning motivation in the material of class VIII Junior High School Two Variable Linear Equation System (SPLDV). This study included the *Quasi Experimental Design* research by taking a population of eighth grade students at SMP Negeri 2 Ngadirejo Temanggung Public Middle School 2017/2018 academic year. Sampling is done randomly by taking 3 classes from 7 existing classes, and selected class VIIE, VIIF, VIIG. Of the three classes, they were randomized again to determine the trial class, control class and experimental class and VIIG was chosen as the experimental class, class VIIF as the control class and class VIIE as the pilot class. The research instrument used was a test of mathematical problem solving ability, and learning motivation scale. The reliability coefficient of the solving ability test instrument is 0,842 and the reliability coefficient of the learning motivation scale is 0,943. The results showed that the problem posing learning approach was effective in terms of mathematical solving abilities and learning motivation. There is a difference in the effectiveness of the problem posing learning approach with conventional learning in terms of problem solving skills and learning motivation. Learning motivation is in line with mathematical problem solving abilities.

**Keywords:** Problem posing learning approach, mathematical problem solving skills, learning motivation.



**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul *Efektivitas Pendekatan Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear (SPLDV) Kelas VIII SMP adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Yogyakarta, 16 Oktober 2018  
Yang Menyatakan



(Kabul Suhartiningrum)  
NIM. 500581624



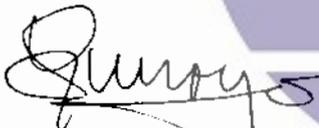
## PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : EFEKTIFITAS PENDEKATAN *PROBLEM POSING*  
DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA  
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
(SPLDV) KELAS VIII SMP

Penyusun TAPM : Kabul Subartiningrum  
NIM : 500581624  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Hari/Tanggal : Kamis, 7 Februari 2019

Menyetujui,

Pembimbing II,

  
Dr. Ir. Suroyo, M.Sc.  
NIP. 19560414 198609 1 001

Pembimbing I,

  
Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.  
NIP. 19730623 199903 1 001

Penguji Ahli,

  
Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.  
NIP. 19681105 199101 1 001

Mengetahui

Ketua Pascasarjana Pendidikan Keguruan

  
Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.  
NIP. 19600821 198601 2 001



Dekan FKIP

Prof. Drs. Njand Kusmawan, M.A., Ph.D.  
NIP. 19690405 199403 1 002

**UNIVERSITAS TERBUKA**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PENGESAHAN**

Nama : Kabul Suhartiningrum  
NIM : 500581624  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Judul TAPM : Efektifitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) KELAS VIII SMP

Telah dipertahankan di Hadapan Sidang Panitia Penguji TAPM Program Pascasarjana,  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 7 Februari 2019  
Waktu : 11.45 – 13.00

Dan telah dinyatakan LULUS

**PANITIA PENGUJI TAPM**

Ketua Komisi Penguji

Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.

Penguji Ahli

Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.

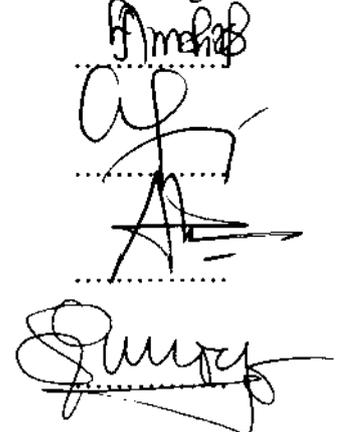
Pembimbing I

Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.

Pembimbing II

Dr. Ir. Suroyo, M.Sc.

Tandatangan



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis berjudul “Efektivitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear (SPLDV) Kelas VIII SMP” dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ali Mahmudi, M.Pd. dan Dr. Ir. Suroyo, M.Sc selaku dosen pembimbing, dengan segala ketulusannya memberikan bimbingan dan motivasi hingga terselesaikannya tesis ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kepala Sekolah SMPN 2 Ngadirejo Drs. Wahyu Sukirjo, MM.Pd yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian;
2. Kepala Sekolah SMPN 2 Kandangan Nunik Pujiyanti, M.Pd serta rekan-rekan guru dan karyawan SMPN 2 Kandangan yang telah memberikan doa dan motivasi hingga terselesaikannya tesis ini;
3. Siswa SMPN 2 Ngadirejo yang telah bersedia sebagai responden dalam penelitian ini;
4. Teman-teman progam pascasarjana Universitas Terbuka yang telah memberikan dorongan sehingga tesis ini dapat terwujud;
5. Ayah dan Ibu tercinta atas didikan dan bimbingan serta doanya yang tak pernah putus sepanjang waktu; dan
6. Suamiku tercinta, dan anak-anakku tersayang atas dukungan dan motivasi hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

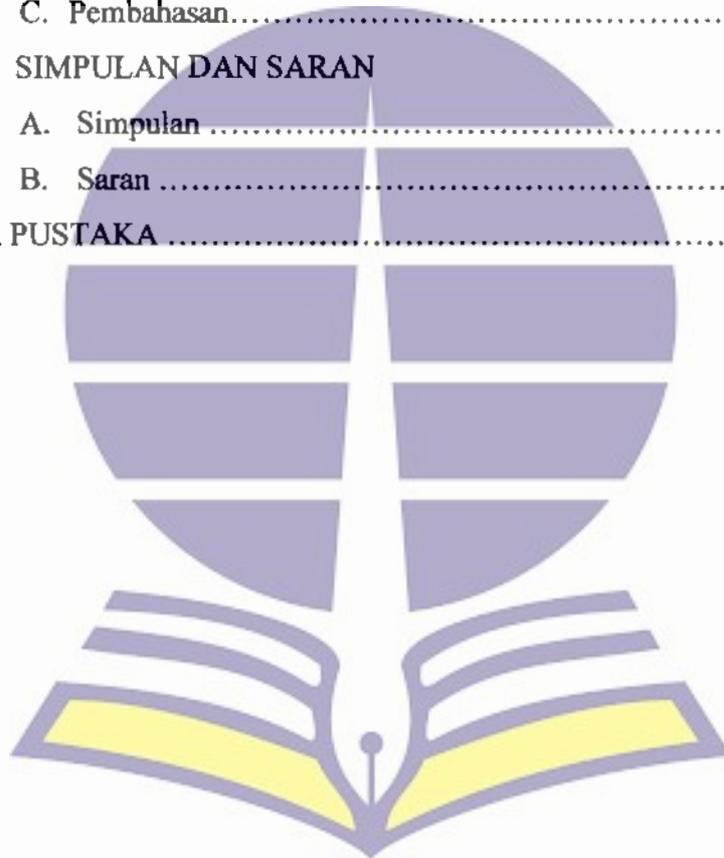
Yogyakarta, 16 Oktober 2018

Kabul Suhartiningrum  
NIM. 500581624

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TAPM .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori .....	11
1. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	11
2. Motivasi Belajar Matematika Siswa .....	26
3. Pendekatan Pembelajaran <i>Problem Posing</i> .....	30
4. Pendekatan Pembelajaran Konvensional .....	38
B. Penelitian yang Relevan .....	41
C. Kerangka Berpikir .....	42
D. Hipotesis .....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	44
B. Populasi, <i>Sampling</i> , dan Sampel.....	45
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
D. Teknik Pengumpulan Data .....	48

	E. Teknik Analisis Data .....	62
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
	A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	70
	B. Hasil Penelitian .....	70
	1. Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	70
	2. Pengukuran Motivasi Belajar .....	73
	3. Uji Asumsi .....	75
	4. Uji Hipotesis .....	77
	C. Pembahasan.....	80
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	
	A. Simpulan .....	90
	B. Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	92

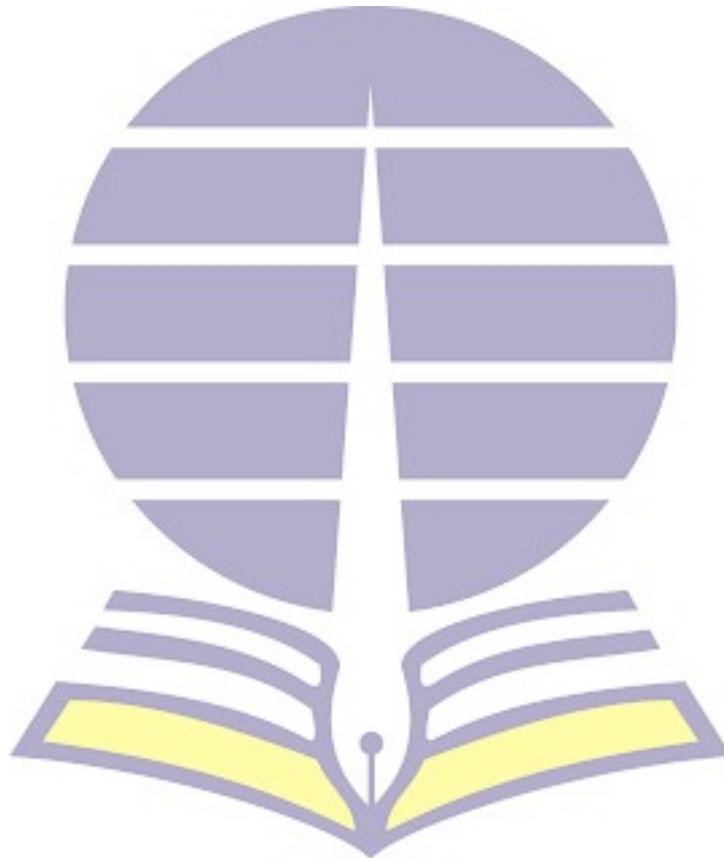


## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Fase Belajar Kelompok .....	36
Tabel 2.	Desain Penelitian <i>Posttest Nonequivalent Control Group Design</i> .....	45
Tabel 3.	Daftar Populasi Penelitian .....	46
Tabel 4.	Daftar Sampel Penelitian .....	47
Tabel 5.	Konversi Data Kualitatif ke Kuantitatif .....	51
Tabel 6.	Kategori Indeks Kesukaran .....	54
Tabel 7.	Kategori Daya Pembeda .....	56
Tabel 8.	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	58
Tabel 9.	Penskoran Tes Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika .....	58
Tabel 10.	Kisi-kisi Kuesioner Motivasi Belajar Siswa .....	59
Tabel 11.	Penilaian Skala Likert Pernyataan Positif dan Pernyataan Negatif ...	60
Tabel 12.	Kategori Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	62
Tabel 13.	Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>pretest</i> ) .....	71
Tabel 14.	Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>posttest</i> ).....	71
Tabel 15.	Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	71
Tabel 16.	Skor Rata-rata Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	72
Tabel 17.	Ketercapaian Skor Rata-rata KPM pada Butir Soal .....	73
Tabel 18.	Motivasi Belajar .....	73
Tabel 19.	Kategori Motivasi Belajar .....	74
Tabel 20.	Rata-rata Skor Motivasi Belajar Tiap Dimensi .....	74
Tabel 21.	Persentase Rata-rata Skor Motivasi Belajar Tiap Dimensi .....	75
Tabel 22.	Hasil <i>p-value</i> Uji Normalitas Multivariat .....	76
Tabel 23.	Hasil <i>p-value</i> Uji Homogenitas Multivariat .....	76
Tabel 24.	Hasil Uji $T^2$ Hotelling .....	79
Tabel 25.	Hubungan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	88

## DAFTAR GAMBAR

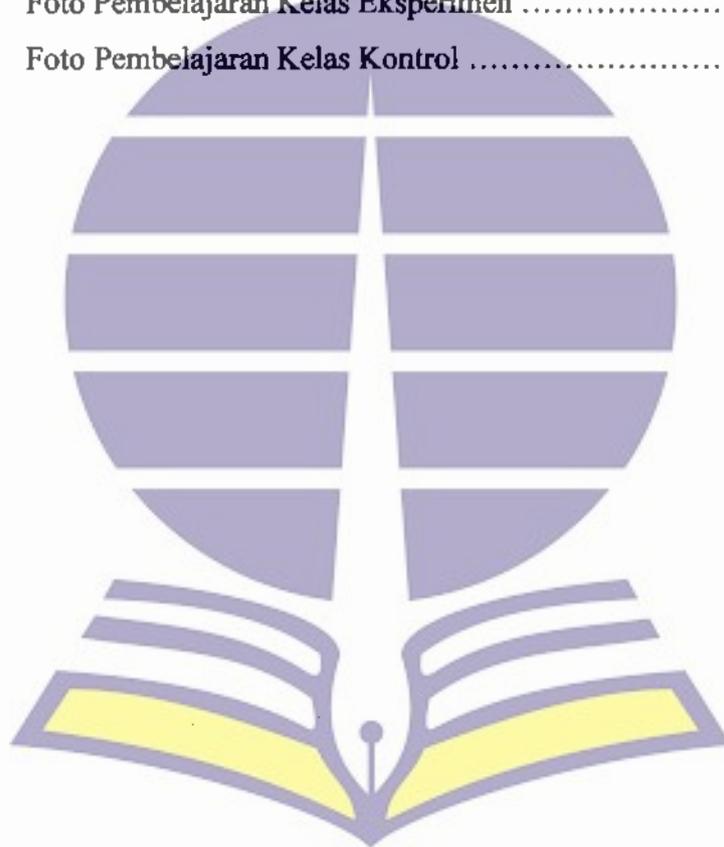
Gambar 1.	Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen (Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi) .....	82
Gambar 2.	Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen (Siswa Berkategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Tinggi dan Sedang).....	84
Gambar 3.	Foto Pembelajaran di Kelas Eksperimen .....	87



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A. Perizinan</b>	
A.1 Surat izin .....	98
A.2 Surat Keterangan .....	99
<b>Lampiran B. Perangkat Pembelajaran</b>	
B.1 Rencanan Pelaksanaan Pembelajaran .....	100
<b>Lampiran C. Instrumen</b>	
C.1 Kisi-kisi Skala Motivasi Belajar .....	114
C.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	115
C.3 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Preetest</i> ) .....	116
C.4 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Posttest</i> ) .....	117
C.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	118
<b>Lampiran D. Data Hasil Penelitian</b>	
D.1 Hasil Ujicoba Skala Motivasi Belajar .....	121
D.2 Hasil Ujicoba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika..	122
D.3 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen.....	123
D.4 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol .....	124
D.5 Skor Motivasi Belajar Kelas Eksperimen .....	125
D.6 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol .....	126
D.7 Dekripsi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Preetest</i> ) .....	127
D.8 Dekripsi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Posttest</i> ) dan Motivasi Belajar .....	128
D.9 Bukti Validitas .....	129
D.10 Contoh Jawaban LKS 4 .....	153
D.11 Contoh Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Preetest</i> )	155
D.12 Contoh Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ( <i>Posttest</i> )	156
D.13 Contoh Pengisian Skala Motivasi .....	158
<b>Lampiran E. Hasil Output Uji Hipotesis</b>	
E.1 Perhitungan Validitas .....	160
E.2 Perhitungan Reliabilitas .....	167
E.3 Perhitungan Tingkat Kesukaran .....	169

E.4	Perhitungan Daya Beda .....	170
E.5	Uji Normalitas Multivariat .....	171
E.6	Uji Homogenitas Multivariat .....	172
E.7	Uji <i>One Sample T Test</i> .....	173
E.8	Uji Perbedaan Rata-rata <i>Preetest</i> .....	174
E.9	Uji Perbedaan <i>Independent Samples T Test</i> .....	175
E.10	Uji <i>T<sup>2</sup> Hotelling</i> .....	177
<b>Lampiran F. Dokumentasi</b>		
F.1	Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	178
F.2	Foto Pembelajaran Kelas Kontrol .....	179



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu sektor terpenting dalam pembangunan negara. Di Indonesia pendidikan diatur dalam Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Salah satu fungsi pendidikan di Indonesia yaitu mengembangkan potensi peserta didik yang berilmu. Salah satu upaya yang ditempuh adalah melalui pendidikan matematika. Pendidikan matematika di Indonesia diselenggarakan di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah hingga perguruan tinggi.

Menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas 2016) bahwa tujuan mata pelajaran matematika yaitu: (1) siswa dapat mengkomunikasikan gagasan matematika dengan simbol, grafik, diagram, dan tabel untuk memperjelas masalah; (2) siswa dapat memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh, serta memiliki sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (problem solving).

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang esensial untuk dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Pentingnya penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematika termuat dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan, antara lain: siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan atau ide matematika dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan atau media lain

untuk memperjelas keadaan suatu masalah, memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh, serta memiliki sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama pendidikan matematika dan bagian penting dalam aktivitas matematika serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Hal ini sesuai yang tercantum dalam NCTM (2000: 52) bahwa semua siswa harus membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan dalam proses pemecahan masalah, siswa juga dapat berusaha untuk belajar mengenai konsep yang belum diketahui, sehingga siswa dapat menjadikan pembelajaran tersebut sebagai pengalaman belajar selanjutnya dengan masalah/soal yang berbobot sama. Dari uraian di atas, dapat ditunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat berperan penting dalam pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dikuasai siswa, akan tetapi kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih rendah, hal ini dibuktikan oleh hasil tes yang dilakukan oleh dua studi Internasional. Berdasarkan studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011 siswa SMP kelas VIII mendapat peringkat ke-36 dari 49 negara di dunia. Hasil studi *Program for International Student Assessment* (PISA) juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia mendapat peringkat ke-64 dari 65 negara di dunia. Hasil ini berturut-turut terjadi selama sepuluh tahun belakangan.

Tidak jauh berbeda, hasil TIMSS 2015 yang baru dipublikasikan Desember 2016 lalu menunjukkan prestasi siswa Indonesia bidang matematika mendapat peringkat ke-46 dari 51 negara dengan skor 397. Data Puspendik (2015) menyatakan bahwa dalam ujian nasional untuk soal dengan indikator penyelesaian masalah mempunyai daya serap yang lebih rendah dibanding dengan soal yang bukan penyelesaian masalah. Untuk tingkat propinsi Jawa Tengah persentase daya serap yang kurang dari 50% diantaranya penyelesaian masalah pada materi bilangan dan deret (37,41%), fungsi (41,33%), persamaan/pertidaksamaan linear satu variabel (43,09%), dan persamaan linear dua variabel (47,40%). Hal ini menjadi salah satu indikasi bahwa siswa mengalami kesulitan pada soal pemecahan masalah. Tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi SPLDV. Hal tersebut diungkapkan oleh Hidayah (2016) berdasarkan hasil penelitiannya tentang analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan langkah penyelesaian Polya menyatakan bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa antara lain kesalahan memahami soal, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa berbeda-beda. Kesalahan yang dilakukan pada langkah pertama akan mengakibatkan kesalahan pada langkah-langkah selanjutnya, karena soal matematika secara umum dapat diselesaikan secara berurutan atau mempunyai tahapan yang sistematis.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 2 Ngadirejo Temanggung diperoleh fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum maksimal terutama pada materi SPLDV. Nilai ulangan materi SPLDV pada tahun sebelumnya menunjukkan hasil yang kurang memuaskan, yaitu belum memenuhi ketuntasan secara klasikal sebesar 85% dengan KKM untuk mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Ngadirejo adalah 75. Banyak siswa tuntas hanya 19 orang dari 34 siswa, persentase ketuntasan 55,8% dan rata-rata yang dicapai 65,01. Di samping belum mencapai KKM, ditemukan banyak siswa belum dapat mengidentifikasi dengan tepat apa yang diketahui dari soal, banyak siswa belum tepat dalam menuliskan model matematika, juga banyak siswa yang kurang tepat dalam menginterpretasikan hasil/solusi akhir belum sesuai dengan pertanyaan yang dikehendaki oleh soal.

Fakta tersebut menunjukkan bahwa sampai saat ini masih ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari matematika terutama untuk soal pemecahan masalah. Selain itu, dari hasil observasi diketahui pula bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, yakni guru menyampaikan materi melalui ceramah, latihan soal, kemudian pemberian tugas. Pembelajaran matematika diarahkan kepada kemampuan peserta didik untuk menghafal, mengingat, mengumpulkan informasi ataupun rumus-rumus dan tidak disadarkan untuk meningkatkan kemampuan memahami, mengolah informasi yang diterimanya serta memecahkan masalah yang ada untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran di kelas motivasi belajar siswa cenderung rendah. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran guru belum mengembangkan strategi atau metode pembelajaran yang menarik sehingga mendorong minat dan motivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran tersebut. Dalam meningkatkan hasil belajar siswa, motivasi belajar adalah hal yang paling penting. Motivasi bagi siswa dapat mengembangkan aktivitas dan inisiatif, yang dapat mengarahkan siswa mencapai hasil belajar optimal.

Kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar merupakan hal penting yang harus dimiliki siswa. Pemecahan masalah menurut Anderson (2009) merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan. Jadi, kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya ke dalam situasi baru yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi. Dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini yakni Kurikulum 2013, pentingnya kemampuan pemecahan masalah terlihat pada kompetensi dasar yang dimuat dalam Standar Isi pada Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013. Kompetensi dasar tersebut menyebutkan bahwa “siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah” (Kemendikbud, 2014: 26).

Menurut Hamalik (2011: 161) motivasi sangat menentukan tingkat berhasil atau gagalnya perbuatan belajar siswa. Belajar tanpa adanya motivasi kiranya akan sangat sulit untuk berhasil. Dengan kata lain agar seseorang sukses belajar atau mempunyai prestasi yang baik perlu motivasi yang tinggi.

Namun demikian fakta menunjukkan bahwa kondisi demikian belum terjadi secara optimal. Anak-anak belum mampu mengidentifikasi masalah dengan baik, belum mampu mengkomunikasikan solusi dengan baik artinya bahwa anak-anak kemampuan pemecahan masalahnya masih rendah. Di sisi lain anak-anak tidak tergerak inisiatifnya untuk mencoba hal-hal baru ketika belajar materi-materi matematika. Hal tersebut mengindikasikan bahwa motivasi siswa masih rendah. Hal itu diduga disebabkan dari berbagai hal, di antara penyebabnya adalah anak-anak tidak terbiasa dalam suatu diskusi untuk mengemukakan soal sendiri.

Banyak ahli pendidikan telah merekomendasikan bermacam cara atau strategi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu cara atau strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah problem posing. Menurut Silver (Akay dan Boz, 2010) *Problem Posing* dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang terjadi ketika siswa dilibatkan dalam merumuskan masalah dan juga ketika memproduksi masalah dan pertanyaan baru. Mahmudi (2008) mengemukakan bahwa keterkaitan antara kemampuan pembuatan soal (*problem posing*) dan kemampuan pemecahan masalah dapat dijadikan dasar bagi guru untuk menerapkan problem posing dalam pembelajaran dalam rangka mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Rasmianti (2013) menyimpulkan bahwa metode *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pendekatan pembelajaran *Problem Posing* memiliki kelebihan dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika yang baik di dalam kelas.

Menurut Aninditya (2014) bahwa pendekatan pembelajaran *Problem Posing* dalam pembelajarannya semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam merancang dan membuat soal. Sehingga tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan dan kreatifitas siswa. Berkaitan dengan kelebihan pendekatan pembelajaran *Problem Posing*, penerapan pendekatan pembelajaran *Problem Posing* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika pada siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* tidak dapat dilepaskan dari kegiatan memecahkan masalah/soal, karena memecahkan masalah adalah salah satu unsur utama dalam pembelajaran matematika. Dalam *problem posing*, siswa diberi kegiatan untuk membuat/membentuk soal kemudian menyelesaikan/memecahkan soal tersebut sesuai dengan konsep atau materi yang telah dipelajari. Persoalan yang harus dipecahkan oleh siswa datang siswa itu sendiri atau siswa yang lain dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing*. Jika menggunakan variasi lain, misal dengan dibuat kelompok-kelompok, maka soal-soal dapat berasal dari kelompok yang lain. Pemecahan masalah memacu fungsi otak anak, mengembangkan daya pikir secara kreatif untuk mengenali masalah, dan mencari alternatif pemecahannya.

Proses pemecahan masalah terletak pada diri pelajar, variabel dari luar hanya merupakan instruksi verbal yang bersifat membantu atau membimbing pelajar untuk memecahkan masalah. Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi-kombinasi aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu kemudian menggunakannya untuk

memecahkan masalah. Namun memecahkan masalah tidak hanya menerapkan aturan-aturan yang telah diketahui tetapi juga memperoleh pengetahuan baru.

Bertolak dari permasalahan tersebut peneliti melakukan eksperimen dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, judul dalam penelitian ini adalah “Efektifitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) KELAS VIII SMP “.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut.

1. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih rendah
3. Siswa mengalami kesulitan belajar materi SPLDV.
4. Siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.
5. Kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran matematika.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP?
2. Apakah pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP?
3. Apakah terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka secara operasional tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui bahwa pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.
2. Untuk mengetahui bahwa pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.

3. Untuk mengetahui bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.

#### E. Manfaat Penelitian

##### 1. Manfaat bagi siswa

Dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar.

##### 2. Manfaat bagi peneliti

a. Melalui penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing*, dapat diketahui efektifitasnya terhadap motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

##### 3. Manfaat bagi sekolah

Dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diharapkan dapat menjadi kebanggaan sekolah apabila para siswanya mempunyai motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas landasan teori, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis. Landasan teori memuat teori-teori yang berkaitan dengan variabel penelitian. Penelitian yang relevan adalah kajian hasil-hasil penelitian yang terkait dengan permasalahan penelitian. Kerangka berpikir adalah kaitan antara variabel-variabel yang diteliti sehingga dapat diangkat sebagai suatu hipotesis. Hipotesis adalah dugaan sementara yang dianggap tepat dijadikan jawaban dari suatu permasalahan yang timbul.

### **A. Landasan Teori**

#### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman dari masing-masing yang berkepentingan. Ada yang mengatakan matematika itu bahasa simbol; matematika bahasa numerik; **matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sifat kabur, majemuk, dan emosional; matematika adalah berpikir logis; matematika adalah sarana berpikir; matematika adalah logika pada masa dewasa; matematika adalah ratunya ilmu sekaligus pelayannya; matematika adalah sains mengenai kuantitas dan besaran; matematika adalah suatu sains formal yang murni; matematika adalah sains yang memanipulasi simbol; matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang; matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk, dan struktur; matematika adalah ilmu yang abstrak dan deduktif, matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir**

secara sistematis; matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi; matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan; matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk; matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik; matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat dan matematika adalah aktivitas manusia.

Istilah matematika berasal dari perkataan latin yaitu *mathematica*. Namun pada mulanya diambil dari perkataan Yunani "*mathematike*", yang berarti "*relating to learning*". Perkataan *mathematike* mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (Suriasumantri, 1982: 190). Perkataan tersebut berhubungan erat pula, kata lain yang serupa yaitu *mathanein* yang berarti bernalar atau belajar. Dengan demikian berdasarkan etimologis, perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Ini bukan berarti ilmu lain tidak diperoleh melalui penalaran, tetapi dalam matematika lebih menitikberatkan pada aktivitas rasio dan penalaran, sedangkan dalam ilmu lain lebih menitikberatkan pada hasil pengamatan di samping penalaran.

Ruseffendi (1980: 148) mengemukakan bahwa matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Pada awalnya matematika terbentuk dari pengalaman manusia, kemudian pengalaman tersebut diproses dalam dunia rasio, diolah dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep tersebut dapat dipahami orang

lain dan dapat dengan mudah dimanipulasi secara tepat, maka digunakan simbol-simbol yang disepakati secara universal. Penggunaan simbol-simbol ini memungkinkan adanya komunikasi dan mampu memberi keterangan untuk membentuk konsep baru.

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif-aksiomatik. Artinya, matematika hanya menerima generalisasi yang berdasarkan atas pembuktian deduktif. Namun di dalam matematika dimungkinkan mulai dengan cara induktif untuk mencari kebenaran, tetapi selanjutnya generalisasi yang benar harus dapat dibuktikan secara deduktif. Kenyataan yang ada menunjukkan banyak teorema di dalam matematika yang pada awalnya ditemukan secara intuitif atau induktif, akan tetapi teorema yang diperoleh secara induktif tersebut selanjutnya harus dibuktikan kebenarannya secara deduktif formal (Soedjadi, 1985: 47). Sebagai contoh suatu teorema yang mengatakan bahwa "untuk sebarang himpunan A dan B berlaku  $A \cup B = B \cup A$ ". Untuk membuktikan teorema tersebut, tidak dapat hanya menggunakan atau mengambil beberapa contoh khusus himpunan A dan B kemudian menunjukkan kebenaran sifat gabungan dua himpunan tersebut.

Matematika sebagai ilmu aksiomatik, artinya dalam matematika landasan berpikirnya merupakan kesepakatan-kesepakatan yang disebut aksioma. Aksioma-aksioma yang ada dalam matematika harus memenuhi syarat konsisten, bebas dan lengkap. Aksioma-aksioma yang ada dalam matematika harus taat azas, artinya aksioma-aksioma itu secara logis tidak boleh timbul pernyataan-pernyataan yang saling bertentangan. Misalnya, aksioma A konsisten jika tidak ada pernyataan-pernyataan yang bertentangan yang disimpulkan dari aksioma A atau tidak ada kontradiksi dalam sistemnya.

Aksioma-aksioma dalam matematika harus saling bebas antara satu dan yang lainnya. Sifat kebebasan di sini artinya suatu aksioma tidak tergantung pada aksioma yang lainnya atau aksioma tersebut bukan merupakan hasil penurunan dari aksioma lain. Aksioma-aksioma dalam matematika harus bersifat lengkap, artinya tidak boleh lebih dan tidak boleh kurang. Jika terjadi kelebihan aksioma, maka akan diperoleh aksioma yang merupakan penurunan atau tergantung pada aksioma lain. Hal ini akan mengakibatkan tidak dipenuhinya syarat bebas, sedangkan jika terjadi kekurangan aksioma, maka akan timbul kontradiksi di dalamnya. Ini berarti tidak memenuhi syarat konsisten.

Matematika mempelajari pola keteraturan, mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan kemudian pada unsur yang didefinisikan, ke aksioma dan akhirnya pada teorema (Ruseffendi, 1980: 148). Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang paling kompleks. Dalam mempelajari matematika, konsep sebelumnya merupakan prasyarat untuk dapat memahami konsep berikutnya. Sebagai contoh: untuk memahami “konsep bilangan ganjil positif adalah bilangan asli yang tidak habis dibagi dua”, kita harus terlebih dahulu memahami tentang “bilangan asli” dan “habis dibagi”.

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin pesat, banyak ilmu-ilmu lain selain matematika yang penemuan dan perkembangannya tergantung pada matematika. Misalnya, penemuan dan pengembangan Teori Mendel dalam Biologi melalui konsep Probabilitas, dalam Ekonomi tentang teori Permintaan dan Penawaran yang dikembangkan melalui konsep fungsi dan kalkulus tentang diferensial dan integral, dan masih banyak lagi contoh yang

lainnya. Beberapa contoh yang dikemukakan, tampak bahwa matematika sebagai ilmu berfungsi pula untuk melayani ilmu pengetahuan lain. dengan demikian dapat, dikatakan bahwa matematika. tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri dan untuk melayani kebutuhan ilmu lainnya.

Seperti diketahui bahwa matematika memiliki objek yang abstrak. Objek yang abstrak tersebut menurut Bell (1978: 102) terdiri dari fakta, konsep, prinsip dan skill. Karena untuk dapat mempelajari geometri dalam hal ini pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung harus menguasai fakta, konsep dan prinsip, maka ketiga hal ini diuraikan sebagai berikut.

**Fakta** dalam matematika adalah suatu konvensi, suatu cara yang khas dari penyajian ide-ide matematika dalam bentuk kata-kata atau lambang (simbol). Contoh fakta antara lain "2" adalah simbol bilangan dua, "+" merupakan simbol operasi penjumlahan. Anak didik dikatakan telah belajar dan menguasai fakta matematika, jika mereka dapat menyebutkan fakta dan menggunakan fakta tersebut dalam beberapa situasi.

**Konsep** dalam matematika adalah ide abstrak tentang klasifikasi objek-objek. Seseorang yang mengerti suatu konsep akan mampu menentukan apakah objek-objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dan ide abstrak yang dimaksud. Contoh konsep matematika antara lain: konsep "segitiga". Segitiga adalah bangun yang terjadi bila tiga buah titik yang tidak segaris dihubungkan berturut-turut oleh tiga buah garis. Anak didik dikatakan telah menguasai suatu konsep, jika anak didik tersebut dapat memberikan contoh dari konsep tersebut dan menggunakan dalam situasi tertentu. Konsep dapat dipelajari melalui definisi

atau melalui contoh-contoh. Suatu konsep pada umumnya disusun atau dibentuk dari konsep-konsep lain atau fakta-fakta yang sudah dikenal terlebih dahulu.

Operasi dalam matematika adalah suatu aturan yang menghubungkan dua objek matematika atau lebih untuk mendapatkan satu objek matematika. Contoh operasi matematika antara lain: penjumlahan dua bilangan, perkalian dua bilangan, penggabungan dua himpunan.

**Prinsip** dalam matematika adalah sekumpulan atau sederetan konsep-konsep yang saling berhubungan dan digunakan secara bersama-sama. Pernyataan “dua segitiga adalah kongruen jika dua sisi dan sudut yang diapit oleh kedua sisi tersebut dari suatu segitiga sama dengan dua sisi dan sudut yang diapit sisi-sisi tersebut dari segitiga yang lain, pernyataan ini merupakan prinsip dari segitiga-segitiga yang kongruen”. Untuk menguasai prinsip tersebut siswa harus mengetahui konsep segitiga, sisi segitiga, sudut dan hubungannya. Anak didik dikatakan telah menguasai suatu prinsip, jika mereka dapat mengidentifikasi konsep yang terkandung dalam suatu prinsip secara tepat dan dapat menetapkan hubungan antara konsep tersebut serta dapat menggunakan prinsip tersebut dalam situasi tertentu.

Selain pengklasifikasian objek matematika tersebut di atas, Bell (1978: 415) juga mengklasifikasikan objek matematika atas dua bagian, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri dari: fakta, skill, konsep dan prinsip, sedangkan objek tak langsung terdiri dari: pemuktian teorema (*theorem proving*), pemecahan masalah (*problem solving*), transfer belajar (*transfer of learning*) pengembangan intelektual (*intelektual development*), kerja

individu (*working individually*), kerja kelompok (*working in groups*) dan sikap positif (*positive attitude*).

Soedjadi (1994: 13) mengemukakan bahwa karakteristik matematika yang penting antara lain adalah :

- a. Matematika disusun secara deduktif-aksiomatik
- b. Matematika dijiwai oleh kesepakatan-kesepakatan
- c. Matematika memiliki banyak analogi-analogi
- d. Matematika dapat mandiri dan membantu bidang lain
- e. Matematika memiliki bidang abstrak

Beberapa pengertian matematika yang dikemukakan di atas berfokus pada tinjauan pembuat pengertian itu. Hal ini dikemukakan dengan maksud agar dapat menangkap dengan mudah keseluruhan pandangan para ahli matematika. Ada tokoh yang sangat tertarik dengan perilaku bilangan, maka ia melihat matematika dari sudut pandang bilangan itu. Tokoh lain lebih mencurahkan perhatian kepada struktur-struktur maka ia melihat matematika dari sudut pandang struktur-struktur itu. Tokoh lain lagi lebih tertarik pada pola pikir atau sistematika, maka ia melihat matematika dari sudut pandang sistematika itu. Sehingga banyak muncul definisi atau pengertian tentang matematika yang beraneka ragam. Atau dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika.

Matematika yang diajarkan di jenjang persekolahan disebut Matematika Sekolah. Sering juga dikatakan bahwa Matematika Sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari Matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi

pada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK. Matematika yang dipilih adalah matematika yang dapat menata nalar, membentuk kepribadian, menanamkan nilai-nilai, memecahkan masalah, dan melakukan tugas tertentu.

Hal ini tersebut menunjukkan bahwa matematika sekolah tidaklah sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu. Dikatakan tidak sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal (1) penyajian, (2) pola pikir, (3) keterbatasan semesta, dan (4) tingkat keabstrakan.

Sesuai dengan tujuan pendidikan matematika di sekolah, matematika berperan (1) untuk mempersiapkan anak didik agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan dunia yang senantiasa berubah, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis dan rasional, kritis, dan cermat, objektif, kreatif dan efisien. (2) untuk mempersiapkan anak didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai mempelajari ilmu pengetahuan.

Matematika sekolah merupakan bagian dari matematika sebagai ilmu. Pemilihan bagian-bagian dari matematika untuk matematika sekolah haruslah memperhatikan (1) tujuan yang bersifat formal, yaitu penataan nalar serta pembentukan pribadi anak didik dan (2) tujuan yang bersifat material, yaitu penerapan matematika serta ketrampilan matematika. Keduanya perlu dilaksanakan secara proporsional, sesuai dengan jenjang dan jenis lembaga pendidikan yang memerlukan matematika (Soedjadi, 1994: 138).

Telah dikatakan di atas bahwa matematika sekolah merupakan bagian dari matematika sebagai ilmu. Tentu saja objek yang dipelajari dalam matematika sekolah sama dengan objek yang dipelajari dalam matematika

sebagai ilmu yaitu objek abstrak. Pada matematika sekolah, anak didik mempelajari matematika yang sifat materinya masih elementer tetapi merupakan konsep esensial sebagai dasar untuk prasyarat konsep yang tinggi. Pada umumnya dalam mempelajari konsep-konsep tersebut melalui pendekatan induktif, sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak didik. Konsep yang dipelajari dalam matematika sekolah dapat didekati dengan menggunakan benda-benda konkrit yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan pengalaman anak didik. Matematika sekolah memerlukan pengolahan khusus sehingga dapat sejajar dengan perkembangan jiwa anak didik. Pemikiran deduktif-aksiomatik menjiwai seluruh matematika sebagai ilmu. Tetapi jiwa anak memerlukan pendekatan tertentu.

Menurut Posamentier dan Stepelman (Anung Haryono, 2002), aplikasi matematika mengisyaratkan bahwa kemampuan penyelesaian masalah merupakan suatu kompetensi yang harus dimiliki individu yang mempelajari matematika itu. Penyelesaian masalah bukan hanya sebagai suatu keterampilan yang harus diajarkan dan dipelajari dan digunakan dalam matematika, tetapi penyelesaian masalah merupakan suatu kemampuan dan keterampilan yang akan selalu dimanfaatkan dalam menghadapi permasalahan keseharian serta dalam situasi-situasi pengambilan keputusan yang akan selalu dialami di seluruh kehidupan individu. Pemecahan masalah hendaknya merupakan suatu bagian yang tak terpisahkan dari semua pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Pemecahan masalah mengikatkan suatu *task* (tugas) yang cara menyelesaikannya tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari solusinya

siswa harus menggunakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru.

Menyelesaikan masalah bukanlah hanya satu-satunya tujuan untuk belajar matematika, melainkan makna paling besar mengerjakan matematika. Siswa harus sering memiliki kesempatan untuk memformulasikan, sering menggunakan dan menyelesaikan soal-soal kompleks yang melibatkan sejumlah usaha bermakna dan harus mendorong siswa untuk merefleksikan berpikir mereka. Oleh karena itu aspek pemecahan masalahpun harus merupakan salah satu karakteristik yang harus nampak dalam proses pembelajaran.

Pemecahan masalah merupakan suatu kombinasi antara lain kemampuan koneksi, kemampuan nalar, serta sikap terhadap matematika itu sendiri (*mathematical disposition*). Dengan kata lain, unsur sikap atau perilaku yang positif dari siswa terhadap matematika harus dimunculkan dalam proses belajar mengajar. Selain itu matematika merupakan suatu subjek yang menuntun orang yang mempelajarinya untuk sanggup mengkonsumsikan gagasan-gagasan matematikanya dengan menggunakan cara-cara matematika. Hal ini menandakan bahwa matematika adalah suatu bahasa khusus yang memuat simbol serta istilah/definisi yang harus digunakan secara tepat dan benar, yang menandakan kejelasan berfikir individu yang mempelajarinya. Individu yang mempelajari matematika diharapkan memiliki kemampuan matematika di mana ia sanggup bernalar dengan menggunakan simbol (Pusat Perbukuan, 2003).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial.

Dalam pembelajaran matematika siswa dibawa ke arah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, mampu menjawab pertanyaan mengapa, dan kalau mungkin mendebat. Prinsip belajar aktif inilah yang diharapkan dapat menumbuhkan sasaran pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis. Dalam penelitian ini materi matematika yang digunakan untuk pemecahan masalah matematika siswa adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Memecahkan masalah merupakan salah satu kegiatan dasar manusia yang senantiasa dilakukan sepanjang hidupnya. Jika ia gagal dengan suatu cara, akan dicarinya cara lain sehingga masalah yang dihadapinya dapat dipecahkan. Namun memecahkan masalah yang diharapkan adalah yang implikasinya tidak menimbulkan masalah baru, baik bagi dirinya maupun orang lain. Maka tepatlah kiranya bahwa dalam Kurikulum 2004, pemecahan masalah khususnya dalam matematika diangkat (kembali) sebagai suatu strategi pembelajaran maupun sebagai kegiatan dalam pembelajaran matematika.

Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Mereka menyatakan juga bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui si pelaku, seperti Kantowski (1980) yang menyatakan bahwa "*A Problem is a situation for which the individual who confront it has no algorithm that will guarantee a solution*". Menurut Polya (1973) ada dua macam masalah dalam matematika: menemukan (termasuk melukis) dan membuktikan.

Butts (1980) mengategorikan soal-soal matematika menjadi (1) latihan untuk mengenali kembali, (2) latihan algoritmik, (3) soal-soal penerapan, (4) masalah terbuka dan (5) masalah (yang problematik). Jenis (1), (2) dan (3) senantiasa terkait dengan pembelajaran yang baru saja diselenggarakan. Cara menjawabnya dan jika diperlukan rumus yang digunakan terkait dengan materi yang baru saja dipelajari siswa. Namun untuk jenis (4) dan (5) tidaklah demikian halnya.

Menurut Polya (1980: 1) senada dengan Butts di atas "*Problem solving is a specific achievement of intelligence and intelligence is the specific gift of man. ... Solving problems is human nature itself... If education fails to contribute to development of the intelligence, it is obviously incompetent. Yet intelligence is essentially the ability to solve problems, everyday problems, personal problems, social problems, scientific problems...*". Jadi jika pembelajaran juga mengembangkan kecakapan hidup, maka pembelajaran pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting untuk dikembangkan di kelas maupun di kelas dalam rangka pendidikan. Hal ini mengacu pada sikap yang perlu dimiliki siswa bahwa masalah bukan sesuatu yang harus dihindari, tetapi terlebih sesuatu yang harus dicari solusinya untuk memperoleh sesuatu yang lebih bermanfaat.

Mengutip Begle (Branca, 1980) menyatakan bahwa pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi pemecahan masalah (1) sebagai suatu tujuan utama (goal), (2) sebagai sebuah proses dan (3) sebagai keterampilan dasar. Masing-masing mempunyai implikasi dalam pengembangan pembelajaran. Jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan, maka hal ini terlepas dari masalah

atau prosedur yang spesifik, juga terlepas dari materi matematikanya. Yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil, jika pemecahan masalah ditinjau sebagai suatu proses, maka tekanan penting adalah bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui pengembangan penalaran yang komunikasinya dapat dipahami. Pemecahan masalah sebagai kemampuan dasar kiranya merupakan sesuatu yang telah diangkat dalam kecakapan hidup, bahwa setiap manusia harus mampu memecahkan masalah, sehingga kecakapan memecahkan masalah merupakan kecakapan dasar yang harus dimiliki setiap siswa. Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu tujuan utama (goal), sebagai sebuah proses, dan sebagai keterampilan dasar dalam menghadapi suatu masalah matematika.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang "rumit"/ "kompleks", karena jalan pemecahannya bukan jalan rutin. Kompleksitasnya mencakup visualisasi, imajinasi, manipulasi, abstraksi dan hubungan antar ide-idenya. Pemecahan masalah memerlukan kemampuan menyusun ide baru melalui penalaran yang kreatif dan pengembangan berbagai kemungkinan atau alternatif (strategi maupun dasar berpikirnya), dengan demikian diperlukan fleksibilitas tinggi dalam menanggapi berbagai situasi permasalahan.

Pemecahan masalah memerlukan keluasan latar belakang pengetahuan baik yang menyangkut fakta, konsep, prinsip maupun skill. Pemecahan memerlukan kemampuan melakukan analisis, menyusun prosedur pemecahan menggunakan penalaran yang 'lengkap'.

Pemecahan masalah memerlukan keterampilan membaca, menghitung, dan penalaran, pemecahan masalahnya. Pemecahan melibatkan motivasi dan keingintahuan. Karena itu maka dalam menyampaikan masalah, pentahapan diperlukan untuk merangsang motivasi siswa agar mereka senantiasa merasa "aku bisa memecahkannya".

Dalam memecahkan masalah tidak dapat dipungkiri memerlukan penalaran atau langkah logis dalam menyusun strateginya, menyampaikan proses berpikirnya dengan cara komunikasi yang "baik dan benar". Pemecahan masalah sendiri tidak hanya bertumpu pada soal-soal yang disiapkan untuk lomba matematika", melainkan juga mengintegrasikan proses pemecahan masalah yang mencakup penalaran dan komunikasi sebagai strategi pembelajaran. Seperti dianjurkan dalam pendekatan kontekstual, awal pembelajaran sangat baik jika siswa dihadapkan pada masalah yang relevan. Pengembangan pembelajarannya memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan atau bahan ajarnya sehingga tercapai kompetensi yang diharapkan, dan tidak bertumpu pada komunikasi searah (dari guru).

Menurut Polya (Suherman dkk, 2003: 91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu:

a. Memahami Masalah.

Langkah ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, menganalisis soal, dan

menterjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut.

**b. Merencanakan Penyelesaian.**

Masalah perencanaan ini penting untuk dilakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

**c. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana.**

Langkah perhitungan ini penting dilakukan karena pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat. Pada tahap ini siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.

**d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.**

Pada tahap ini siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan. Dengan demikian, kesalahan dan kekeliruan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan.

Arifin (Kesumawati, 2010: 38) mengungkapkan indikator pemecahan masalah yaitu (1) kemampuan memahami masalah, (2) kemampuan merencanakan pemecahan masalah, (3) kemampuan melakukan pengerjaan atau perhitungan, dan (4) kemampuan melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali.

Sedangkan Sumarno (Febianti, 2012: 14) mengemukakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
- e. Menggunakan matematika secara bermakna.

Dalam penelitian ini langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah pemecahan masalah yang dijelaskan oleh Polya. Adapun aspek-aspek yang harus dicantumkan oleh siswa pada setiap langkah-langkah pemecahan masalah adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memodifikasi aspek keempat melakukan pengecekan menjadi menginterpretasikan hasil/solusi akhir dari suatu soal.

## **2. Motivasi Belajar Matematika Siswa**

Kata “motif” diartikan sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Motif dapat dikatakan sebagai daya penggerak dari dalam dan di dalam subjek untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan. Berawal dari kata “motif” itu, maka motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif (Sardiman, 2010: 71). Menurut Mc. Donald (Sardiman, 2010: 73), motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai munculnya “feeling” dan didahului dengan

tanggapan terhadap adanya tujuan. Dari pengertian yang dikemukakan Mc. Donald mengandung tiga elemen penting.

- a. Bahwa motivasi itu mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu manusia. Perkembangan motivasi akan membawa beberapa perubahan energi di dalam sistem “neurophysiological” yang ada pada organisme manusia. Karena itu menyangkut perubahan energi manusia (walaupun motivasi itu muncul dari dalam diri manusia), penampakkannya akan menyangkut kegiatan fisik manusia.
- b. Motivasi ditandai dengan munculnya, rasa atau feeling, efeksi seseorang. Dalam hal ini motivasi relevan dengan persoalan-persoalan kejiwaan, efeksi dan emosi yang dapat menentukan tingkah laku manusia.
- c. Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan. Jadi motivasi dalam hal ini sebenarnya merupakan respon dari suatu aksi, yakni tujuan. Motivasi memang muncul dari dalam diri manusia, tetapi kemunculannya karena terangsang oleh adanya unsur lain, dalam hal ini adalah tujuan yang menyangkut soal kebutuhan.

Dengan ketiga elemen di atas, maka dapat dikatakan bahwa motivasi itu sebagai suatu yang kompleks. Motivasi akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan sinergi yang ada pada diri manusia.

Motivasi dapat juga dikatakan serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelak perasaan tidak suka itu. Jadi motivasi itu dapat dirangsang oleh faktor dari luar tetapi motivasi itu tumbuh di dalam diri seseorang (Sardiman, 2010: 75).

Menurut Majid (2013: 308) motivasi merupakan penggerak satu penggerak dari dalam hati seseorang untuk mencapai suatu tujuan. Motivasi juga bisa dikatakan sebagai rencana atau keinginan untuk menuju kesuksesan dan menghindari kegagalan hidup. Dengan kata lain, motivasi adalah sebuah proses untuk tercapainya suatu tujuan.

Jadi definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada pembelajaran, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai. Peranan motivasi adalah menumbuhkan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar.

Motivasi dan belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi karena motivasi berperan penting dalam belajar. Motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya.

Motivasi berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar baik bagi peserta didik maupun guru. Pentingnya motivasi belajar bagi peserta didik antara lain:

- a. Menyadarkan kedudukan pada awal, proses, dan hasil akhir
- b. Menginformasikan tentang kekuatan usaha belajar yang dibandingkan dengan teman sebaya
- c. Mengarahkan kegiatan belajar
- d. Membesarkan semangat belajar

- e. Menyadarkan tentang adanya perjalanan belajar dan kemudian bekerja yang berkesinambungan (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 85).

Motivasi belajar dapat timbul karena faktor intrinsik, faktor intrinsik timbulnya tidak memerlukan rangsangan dari luar karena memang telah ada dalam diri individu sendiri yaitu berupa hasrat dan keinginan berhasil dan dorongan kebutuhan belajar, harapan akan cita-cita. Sedangkan faktor ekstrinsik adalah karena adanya penghargaan, lingkungan belajar yang kondusif, dan kegiatan belajar yang menarik. Kedua faktor tersebut disebabkan oleh rangsangan tertentu, sehingga seseorang berkeinginan untuk melakukan aktivitas belajar yaang lebih giat dan semangat.

Menurut Uno (2012: 23) ada beberapa indikator motivasi belajar yaitu:

- a. Hasrat dan keinginan untuk berhasil
- b. Dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- c. Harapan dan cita-cita masa depan
- d. Penghargaan dalam belajar
- e. Lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik.

Menurut Uno (2012: 27) peran penting motivasi dalam belajar dan pembelajaran misalnya:

- a. Menentukan hal-hal yang dapat dijadikan penguat belajar
- b. Memperjelas tujuan belajar yang bendak dicapai
- c. Menentukan ragam kendali terhadap rangsangan belajar
- d. Menentukan ketekunan belajar.

Untuk peningkatan motivasi belajar menurut Abin Syamsudin M (1996) yang dapat kita lakukan adalah mengidentifikasi beberapa indikatornya dalam tahap-tahap tertentu. Indikator motivasi antara lain: durasi kegiatan, frekuensi kegiatan, persistensinya pada tujuan kegiatan, ketabahan, keuletan dan kemampuannya dalam menghadapi kegiatan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, pengabdian dan pengorbanan untuk mencapai tujuan, tingkatan aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan, tingkat kualifikasi prestasi, arah sikapnya terhadap sasaran kegiatan.

Dalam penelitian ini indikator motivasi belajar yang digunakan adalah indikator motivasi belajar yang dijelaskan oleh Abin Syamsudin M. Adapun aspek-aspek yang diukur adalah durasi kegiatan, frekuensi kegiatan, presistensinya pada tujuan kegiatan, ketabahan, keuletan dan kemampuannya dalam menghadapi kegiatan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, pengabdian dan pengorbanan untuk mencapai tujuan, tingkatan aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan, tingkat kualifikasi prestasi, arah sikapnya terhadap sasaran kegiatan.

### **3. Pendekatan Pembelajaran *Problem Posing***

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang

berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*).

*Problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, yang artinya merumuskan masalah (soal) atau membuat soal. *Problem posing* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang diharapkan dapat membangun sikap positif dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi masa depan yang lebih banyak tantangan (Chotimah, 2009: 115). Menurut Bell dan Polya (Hobri, 2009: 89), *problem posing* merupakan salah satu kegiatan dalam memecahkan masalah. Merumuskan kembali masalah merupakan salah satu cara untuk memperoleh kemajuan dalam pemahaman konsep atau pemecahan masalah.

*Problem posing* dapat juga diartikan membangun atau membentuk masalah (Tim PTM, 2002: 2). *Problem posing* mempunyai beberapa pengertian. Suryanto (Yansen, 2005: 9) menjelaskan:

- a. *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan soal ulang yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana sehingga soal tersebut dapat diselesaikan
- b. *Problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan.

Setiawan (2004: 17) mengatakan pembentukan soal atau pembentukan masalah mencakup dua kegiatan yaitu:

- a. Pembentukan soal baru atau pembentukan soal dari situasi atau dari pengalaman siswa
- b. Pembentukan soal dari soal yang sudah ada

Dari sini kita bisa katakan bahwa *problem posing* merupakan suatu pembentukan soal atau pengajuan soal yang dilakukan oleh siswa dengan cara membuat soal tidak jauh beda dengan soal yang diberikan oleh guru ataupun dari situasi dan pengalaman siswa itu sendiri.

*Problem posing* atau pembentukan soal adalah salah satu cara yang efektif untuk mengembangkan keterampilan siswa guna meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika. Tim Penelitian Tindakan Matematika (PTM) (2002: 2) mengatakan bahwa:

- a. Adanya korelasi positif antara kemampuan membentuk soal dan kemampuan membentuk masalah
- b. Latihan membentuk soal merupakan cara efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan suatu masalah

Adapun masalah dalam matematika diklasifikasikan dalam dua jenis antara lain:

- a. Soal mencari (*problem to find*) yaitu mencari, menentukan atau mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memenuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal. Objek yang ditanyakan atau dicari (unknown), syarat-syarat yang memenuhi soal (condition) dan data atau informasi yang diberikan merupakan bagian penting atau pokok dari sebuah soal mencari dan harus dipenuhi serta dikenali dengan baik pada saat memecahkan masalah.

- b. Soal membuktikan (*problem to prove*) yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar. Soal membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan. Pembuktian dilakukan dengan membuat atau memproses pernyataan yang logis dari hipotesis menuju kesimpulan (Depdiknas, 2005: 219).

Silver dkk dalam Surtini (2004: 48) mengemukakan bahwa sebenarnya sudah sejak lama para tokoh pendidikan matematika menunjukkan pembentukan soal merupakan bagian penting dalam pengalaman matematis siswa dan menyarankan agar dalam pembelajaran matematika ditekankan kegiatan pembentukan soal. Begitupun yang ditekankan English bahwa pembentukan soal merupakan inti kegiatan matematis dan merupakan komponen penting dalam kurikulum matematika.

Pembelajaran dengan *problem posing* ini menekankan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa secara berkelompok. Setiap selesai pemberian materi guru memberikan contoh tentang cara pembuatan soal dan memberikan informasi tentang materi pembelajaran dan bagaimana menerapkannya dalam *problem posing* secara berkelompok.

Keuntungan belajar kelompok menurut Roestiah (2001: 17) adalah:

- a. Dapat memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah
- b. Dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi
- c. Dapat memungkinkan guru untuk lebih memperhatikan siswa sebagai individu serta kebutuhan belajar

- d. Para siswa lebih aktif tergabung dalam pelajaran mereka dan mereka lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi
- e. Dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan rasa menghargai dan menghormati pribadi temannya, menghargai pendapat orang lain, hal mana mereka telah saling membantu kelompok dalam usaha mencapai tujuan bersama.

Menurut Suryosubroto (2009: 212) proses belajar mengajar dengan pendekatan problem posing adalah sebagai berikut.

#### 1. Tahap Perencanaan

- a. Penyusunan rencana kegiatan dan bahan pembelajaran.
- b. Guru mengorganisasi bahan pembelajaran dan mempersiapkannya.
- c. Guru menyusun rencana pembelajaran.

#### 2. Tindakan

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa.
- b. Guru melakukan tes awal yang hasilnya digunakan untuk mengetahui tingkat daya kritis siswa.
- c. Guru membentuk kelompok-kelompok belajar yang heterogen, setiap kelompok terdiri atas 5-6 orang.
- d. Guru menugaskan setiap kelompok belajar untuk meresume beberapa buku yang berbeda.
- e. Guru menugaskan masing-masing siswa dalam kelompok membuat pertanyaan dalam lembar problem posing I.
- f. Kesemua tugas membuat pertanyaan dikumpulkan dalam kelompoknya kemudian dilimpahkan pada kelompok yang lainnya.

- g. Setiap siswa dalam kelompoknya melakukan diskusi internal untuk menjawab pertanyaan yang diterima dari kelompok lain, setiap jawaban ditulis dalam lembar problem posing II.
- h. Pertanyaan yang telah ditulis dalam lembar problem posing I dikembalikan pada kelompok asal untuk kemudian di serahkan kepada guru dan jawaban pada lembar problem posing II diserahkan kepada guru.
- i. Perwakilan dari setiap kelompok mempersentasikan hasil resume dan pertanyaan yang telah dibuatnya pada kelompok lain.
- j. Guru menyuruh siswa kembali ketempat duduknya masing-masing.
- k. Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Pembelajaran dengan pengajuan soal menurut Menon (1996:530-532) dapat dilakukan dengan tiga cara berikut :

1. Berikan kepada siswa soal cerita tanpa pertanyaan, tetapi semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan soal tersebut ada. Tugas siswa adalah membuat pertanyaan berdasar informasi tersebut.
2. Guru menyeleksi **sebuah topik** dan **meminta siswa** untuk membagi kelompok. Tiap kelompok ditugaskan membuat soal cerita sekaligus penyelesaiannya. Kemudian soal-soal tersebut dipecahkan oleh kelompok-kelompok lain. Sebelumnya soal diberikan kepada guru untuk diedit tentang kebaikan dan kesiapannya. Soal-soal tersebut kemudian digunakan sebagai latihan. Nama pembuat soal tersebut ditunjukkan, tetapi solusinya tidak. Soal-soal tersebut didiskusikan dalam masing-masing kelompok dan kelas. Hal ini akan memberi nilai komunikasi dan pengalaman belajar. Diskusi tersebut seputar apakah soal

tersebut ambigu atau cukup tidaknya informasi. Soal yang dibuat siswa tergantung interes siswa masing-masing. Sebagai perluasan, siswa dapat menanyakan soal cerita yang dibuat secara individu.

3. Siswa diberikan soal dan diminta untuk mendaftar sejumlah pertanyaan yang berhubungan dengan masalah. Sejumlah pertanyaan kemudian diseleksi dari daftar tersebut untuk diselesaikan. Pertanyaan dapat bergantung dengan pertanyaan lain. Bahkan dapat sama, tetapi kata-katanya berbeda. Dengan mendaftar pertanyaan yang berhubungan dengan masalah tersebut akan membantu siswa "memahami masalah".

Adapun langkah-langkah belajar kelompok menurut (Ibrahim, 2000: 10) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Fase Belajar Kelompok

Fase	Tingkah Laku guru
Fase 1 Mengampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4 Membimbing kelompok, belajar mengajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya
Fase 6 Memberi Penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik hasil belajar individu atau kelompok

Jadi langkah-langkah pembelajaran *problem posing* adalah:

- Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar
- Menyajikan informasi atau masalah kontekstual. Untuk dapat menjawab masalah kontekstual tersebut siswa mengajukan beberapa pertanyaan sebagai panduan agar dapat digunakan untuk menjawab permasalahan.
- Membentuk kelompok belajar antara 5 - 6 siswa tiap kelompok yang bersifat heterogen baik kemampuan, ras dan jenis kelamin
- Selama kerja kelompok berlangsung guru membimbing kelompok-kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya
- Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya
- Pemberian penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik.

Dalam setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan ataupun keunggulan dan kekurangan atau kelemahan. Begitu juga dalam pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan menurut Rahayuningsih, 2002: 18 dalam Sutisna, diantaranya adalah:

Kelebihan *problem posing*

- a. Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa.
- b. Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri.
- c. Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal.

- d. Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
- e. Dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik, merangsang siswa untuk memunculkan ide yang kreatif dari yang diperolehnya dan memperluas bahasan/pengetahuan, siswa dapat memahami soal sebagai latihan untuk memecahkan masalah.

#### Kekurangan *problem posing*

- a. Persiapan guru lebih karena menyiapkan informasi apa yang dapat disampaikan.
- b. Waktu yang digunakan lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiannya sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.

#### 4. Pendekatan Pembelajaran Konvensional

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1996) yang dimaksud dengan konvensional adalah tradisional. Tradisional sendiri diartikan sebagai sikap dan **cara berpikir serta bertindak yang selalu berpegang** teguh pada norma dan adat kebiasaan, yang ada **secara turun** temurun. Djamarah (2006) menyebut pembelajaran konvensional sebagai model pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Selain itu, dalam pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas, dan latihan.

Menurut Burton (1993) matematika dipandang tradisional sebagai pengetahuan dan keterampilan yang tetap, yaitu :

- a. Belajar melalui transmisi
- b. Belajar dengan sikap yang selalu mengalah.
- c. Menilai siswa melalui tes menggunakan kertas dan pensil tanpa perlu melihat pandangan pembelajaran secara konstruktif. Pandangan pembelajaran secara tradisional meletakkan tanggung jawab belajar pada guru, sebaliknya pandangan pembelajaran secara konstruktivis meletakkan tanggung jawab belajar dari guru kepada siswa.

Penggunaan pendekatan pembelajaran dalam suatu proses belajar mengajar sangat penting dan kemampuan guru dalam menggunakannya sangat berpengaruh pada keberhasilan proses belajar mengajar. Pada umumnya guru kurang memperhatikan pendekatan pembelajaran secara konvensional. Pembelajaran secara konvensional telah terbentuk sejak beberapa tahun yang lalu. Pola ini diterima secara umum dan masih berlaku hampir dimana saja dewasa ini.

Berikut ini akan diuraikan tentang kelebihan dan kelemahan metode konvensional.

- a. Kelebihan metode konvensional:
  - 1) Dapat menampung kelas besar
  - 2) Kemajuan anak berjalan teratur menurut tingkatan kelas.
  - 3) Dapat disampaikan kepada siswa yang usia dalam satu kelas agak bersamaan.
  - 4) Buku-buku pelajaran dapat disesuaikan dengan taraf kesanggupan kelas.

b. Kelemahan metode konvensional:

- 1) Belajar dan bekerja sangat tidak efisien
- 2) Siswa tidak dapat menilai apa yang dipelajari
- 3) Siswa tidak dapat menggunakan teknik matematis atau ilmiah
- 4) Siswa tidak dapat menyusun fakta dan mengambil kesimpulan
- 5) Siswa tidak dapat memperoleh hasil yang maksimal

Selanjutnya pelaksanaan pembelajaran matematika secara konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:

- a. Guru mempresentasikan bahan ajar (materi pelajaran) dengan ceramah, siswa mendengarkan dan mencatat.
- b. Guru memberikan contoh soal dan cara menyelesaikannya, siswa mendengarkan dan mencatat.
- c. Guru memberikan soal-soal, sedangkan siswa mengerjakan
- d. Guru dan siswa membahas soal-soal
- e. Guru memberikan tugas (PR)

Cara pembelajaran yang demikian dikenal oleh banyak orang yang hampir tidak mempunyai pengalaman mengajar. Cara ini diterima sebagai sesuatu yang tidak dapat dielakkan dan mungkin juga dianggap cara yang sebaik-baiknya untuk mengajar. Namun pembelajaran yang demikian bukan sesuatu yang ditakdirkan, bukan pula suatu keharusan, melainkan suatu ciptaan manusia yang muncul dari perkembangan sistem mengajar yang historis.

## B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut. Hasil penelitian Silver dan Cai (Surtini, 2004: 49) menunjukkan bahwa kemampuan pembentukan soal berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah. Dengan demikian kemampuan pembentukan soal sesuai tujuan pembelajaran matematika di sekolah sebagai usaha meningkatkan hasil pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan kemampuan siswa. Dari sini kita peroleh bahwa pembentukan soal penting dalam pelajaran matematika guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan membuat siswa aktif dan kreatif.

Strategi pembelajaran dengan pencocokan kartu indeks (*Index Card Match*) pernah dilakukan oleh Agussalim Daulay. Penelitian yang dilakukan oleh Agussalim Daulay tersebut menunjukkan bahwa peningkatan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 83,78% dan ketuntasan secara klasikal tiap indikator sudah mencapai persentasi ketuntasan 60%.

Penelitian yang dilakukan oleh Yansen (2005), menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan bilangan bulat kelas I SMP Negeri 2 Kendari. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sollar (2004), menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi matriks dapat ditingkatkan melalui *problem posing* di kelas I MAS Bahrul Mubarak Toronipa.

Penelitian yang dilakukan oleh Surtini dkk (2003), menunjukkan bahwa implementasi *problem posing* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran operasi hitung bilangan cacah kelas IV SD di

Salatiga. Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2011), menunjukkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan antara motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di Sekolah Dasar. Sedangkan Sunarto (2009), menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan Lembar Kerja Tersruktur (LKT) dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika listrik dinamis pada siswa kelas IXA SMP Negeri 2 Boyolali.

Berdasarkan dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada efek antara pendekatan pembelajaran *problem posing* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika, motivasi, keaktifan, dan kreativitas siswa dalam proses belajar mengajar, dan ketuntasan hasil belajar siswa.

### C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* siswa dapat menuangkan ide-ide kreatif dan membaginya dengan siswa lain. Pendekatan *Problem Posing* melatih anak untuk menyajikan masalah dengan begitu anak akan terbiasa untuk memahami dan menyelesaikan masalah sendiri. Menyelesaikan masalah sesuai rencana merupakan salah satu aspek kemampuan pemecahan masalah matematika, dengan demikian diduga penggunaan Pendekatan *Problem Posing* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dalam pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* ada enam fase pembelajaran yang harus dilakukan. Diantaranya ada fase membimbing kelompok belajar mengajar serta evaluasi dan memberi penghargaan. Setelah

semua kelompok selesai mengerjakan tugasnya, kemudian guru memberikan soal yang dibuat siswa secara acak kepada kelompok lain untuk diselesaikan. Selanjutnya guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok yang bisa menyelesaikan soal dari kelompok lain diberi *reward* atau hadiah dari guru sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian pendekatan *Problem Posing* diduga efektif meningkatkan motivasi belajar.

#### D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.
2. Pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.
3. Terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*. Penelitian ini menggunakan kelompok-kelompok untuk perlakuan karena peneliti tidak dapat memilih individu-individu secara acak. Kelompok-kelompok yang diberikan perlakuan adalah kelas-kelas yang dibentuk untuk kegiatan pembelajaran setiap hari di sekolah.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen ini adalah 1) kelompok belajar (kelas) yang ada diacak untuk menentukan kelompok eksperimen, 2) memberikan tes awal (*pre-test*) pada masing-masing kelompok dalam waktu yang bersamaan, 3) melakukan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan pembelajaran *problem posing* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pelaksanaan pembelajaran matematikanya menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, 4) memberikan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelompok dalam waktu yang bersamaan.

Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan bentuk *Posttest Nonequivalent Control Design*. Secara skematis, rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (Sugiyono, 2007: 116).

Adapun desain faktorial dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Desain Penelitian *Posttest Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan:

X : pendekatan pembelajaran *Problem Posing*

O<sub>1</sub> : kemampuan awal kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> : kemampuan awal kelompok kontrol

O<sub>3</sub>: hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan angket respon siswa dalam motivasi belajar kelompok eksperimen

O<sub>4</sub>: hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan angket respon siswa dalam motivasi belajar kelompok kontrol

## B. Populasi, *Sampling*, dan Sampel

### 1. Populasi

Penelitian ini populasinya homogen terdiri atas seluruh siswa kelas VIII, yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, dan VIII G. Pengambilan sampel dilakukan acak secara kelompok, dimana kelompok yang diambil berupa kelas yaitu dengan mengambil 3 kelas dari 7 kelas yang ada, dan terpilih kelas VIIE, VIIF, VIIG. Kelas VIII di SMP Negeri 2 Ngadirejo Kabupaten Temanggung tahun pelajaran 2017/ 2018 sebanyak 7 kelas dengan jumlah seluruhnya 242 siswa.

Tabel 3. Daftar Populasi Penelitian

Kelas	Banyak siswa
VIII A	35
VIII B	35
VIII C	35
VIII D	35
VIII E	34
VIII F	34
VIII G	34
Jumlah	242

## 2. Sampling

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara kelompok dengan cara mengundi, bertujuan memberi kesempatan yang sama di antara 7 kelas yaitu kelas VIII di SMP Negeri 2 Ngadirejo Kabupaten Temanggung tahun pelajaran 2017/ 2018. Langkah-langkah *cluster random sampling* sebagai berikut.

- a. Membuat gulungan kertas yang masing-masing diberi nama kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F dan VIII G.
- b. Gulungan kertas kita masukan ke dalam botol.
- c. Kocok sehingga keluar tiga gulungan kertas, kertas yang muncul pertama sebagai kertas eksperimen, kertas yang muncul kedua sebagai kelas kontrol dan kertas yang muncul ketiga adalah sebagai kelas uji (kelas diluar sampel).

Hasil pengambilan sampel tersebut diperoleh bahwa kelas VIII F sebagai kelas eksperimen, kelas VIII G sebagai kelas kontrol dan kelas di luar sampel bahwa kelas VIII E sebagai kelas uji coba.

### 3. Sampel

Populasi yang diteliti siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Ngadirejo Kabupaten Temanggung tahun pelajaran 2017/ 2018 yang terdiri dari 7 kelas diambil 2 kelas sampel yaitu kelas VIII G sebagai kelas eksperimen, kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan 1 kelas di luar sampel yaitu kelas VIII E sebagai kelas uji coba.

Tabel 4. Daftar Sampel Penelitian

Kelas	Banyak Siswa	Keterangan
VIII G	34	Kelas Ekperimen
VIII F	34	Kelas Kontrol
VIII E	34	Kelas Uji coba

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ngadirejo pada siswa kelas VIII semester 2 tahun pelajaran 2017/ 2018.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Desember tahun 2017 dan dalam pelaksanaan uji instrumen serta dokumentasi pada bulan September sampai bulan November tahun 2017. Penelitian ini dilaksanakan setelah ulangan tengah semester 1, pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ngadirejo Kabupaten Temanggung tahun pelajaran 2017/ 2018.

##### a. Tahap Persiapan

- 1) 1 Juli 2017: Wawancara (mengetahui permasalahan kegiatan belajar)
- 2) 24 Agustus 2017: Dokumentasi (mengetahui daftar nama siswa)

3) 9 Oktober 2017: Dokumentasi (mengetahui daftar nilai keadaan awal dengan hasil ulangan tengah semester 1)

b. Tahap Pelaksanaan

1) 28 Oktober 2017: Kegiatan belajar mengajar kelas uji coba

2) 2 November 2017: Uji coba instrumen

3) 15 - 29 November 2017: Kegiatan belajar mengajar kelas Konvensional dan kelas *problem posing*

4) 30 November 2017: Uji Tes Prestasi dan Kuesioner Konvensional dan kelas *problem posing*

c. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan

Bulan Desember 2017: Pengolahan data dan Penyusunan Laporan

## D. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah sebagai berikut ini.

#### a. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan awal siswa, yaitu dengan melihat nilai *pretest* materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta pengambilan gambar dalam kegiatan belajar mengajar pada kelas tersebut.

b. Tes

Metode tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Kuesioner

Metode kuesioner dalam penelitian ini adalah kuesioner motivasi belajar matematika siswa. Metode kuesioner ini digunakan untuk mendapatkan data dan informasi serta untuk mengumpulkan beberapa keterangan yang faktual untuk mendapatkan data mengenai tingkat motivasi belajar Matematika siswa. Data yang terkumpul kemudian peneliti olah ke dalam bentuk kuantitatif, yaitu dengan cara menetapkan skor jawaban dari pertanyaan yang telah dijawab responden.

## 2. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat satu variabel bebas dan dua variabel terikat, yaitu sebagai berikut.

a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian adalah pendekatan pembelajaran

a) Definisi operasional

Pendekatan pembelajaran adalah titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Penelitian ini terdiri dari pendekatan pembelajaran

*problem posing* dilakukan pada kelas eksperimen dan pendekatan pembelajaran konvensional dilakukan pada kelas kontrol. *Problem posing* menekankan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa secara berkelompok, yang meliputi lima fase yaitu: menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, membimbing kelompok belajar mengajar, dan mengevaluasi.

- b) Skala pengukuran: skala nominal dengan 2 kategori pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pendekatan pembelajaran konvensional.
- c) Indikator: pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

#### b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa.

##### 1) Motivasi belajar Matematika

###### a) Definisi Operasional

Motivasi belajar matematika merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya pada pembelajaran matematika. Motivasi belajar peserta didik merupakan skor perolehan dari skala motivasi yang meliputi: durasi kegiatan,

frekuensi kegiatan, persistensinya pada tujuan kegiatan, ketabahan, keuletan dan kemampuannya dalam menghadapi kegiatan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, pengabdian dan pengorbanan untuk mencapai tujuan, tingkatan aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan, tingkat kualifikasi prestasi, arah sikapnya terhadap sasaran kegiatan.

b) Skala Pengukuran

Skala pengukurannya adalah ordinal dengan beberapa kategori. Kategori pada hasil pengukuran diperoleh dari perhitungan rata-rata ideal ( $M_i$ ) dan standar deviasi ideal ( $S_{di}$ ) (Azwar, 2005). Perhitungan nilai  $M_i$  dan  $S_{di}$  menggunakan rumus berikut ini:

$$M_i = (128 + 32) / 2 = 80$$

$$S_{di} = (128 - 32) / 6 = 16$$

$M_i$  dan  $S_{di}$  yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menentukan kriteria motivasi belajar seperti pada Tabel berikut ini.

Tabel 5. Konversi Data Kualitatif ke Kuantitatif

Internal	Skor (X)	Kategori
$M_i + 1,5S_{di} < X \leq M_i + 3S_{di}$	$104 < X \leq 128$	Sangat tinggi
$M_i + 0,5S_{di} < X \leq M_i + 1,5S_{di}$	$88 < X \leq 104$	Tinggi
$M_i - 0,5S_{di} < X \leq M_i + 0,5S_{di}$	$64 < X \leq 88$	Sedang
$M_i - 1,5S_{di} < X \leq M_i - 0,5S_{di}$	$56 < X \leq 64$	Rendah
$M_i - 3S_{di} < X \leq M_i - 1,5S_{di}$	$32 < X \leq 56$	Sangat rendah

Keterangan:

Rata-rata ideal ( $M_i$ ) :  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Standar deviasi ideal ( $S_{di}$ ) :  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

X : total skor amatan

c) Indikator : skor kuesioner motivasi belajar matematika

## 2) Kemampuan pemecahan masalah matematika

### a) Definisi operasional

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan seseorang untuk menyelesaikan masalah matematika yang terkait dengan kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali.

### b) Skala pengukuran: skala interval

### c) Indikator: nilai tes kemampuan pemecahan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

## 3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri dari dua yaitu instrumen tes dan kuesioner, yang masing-masing akan dibahas sebagai berikut ini.

### a. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Tes digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan konvensional. Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal *essay*. Pada uji coba instrumen, peneliti membuat soal sebanyak 6 butir soal dan responden menjawabnya pada lembar jawab yang telah disediakan. Langkah-langkah dalam menyusun tes kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan indikator-indikator untuk tes kemampuan pemecahan masalah siswa.
- 2) Menyusun tabel kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah siswa untuk pembuatan instrumen.
- 3) Menyusun 6 butir soal

Instrumen tes tersebut, sebelumnya diuji cobakan sehingga mendapatkan instrumen tes yang berkualitas, yang memenuhi kriteria Validitas Item, Taraf Kesukaran Soal, Daya Pembeda, dan Reliabilitas.

#### 1) Validitas Item

Validitas item tes kemampuan pemecahan masalah dicari dengan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar, yang menurut Arikunto (2012: 95) yang dirumuskan:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Di mana:

$r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$ , dua variabel yang dikorelasikan. Kriteria untuk menentukan validitas item tes kemampuan pemecahan masalah ada dua yaitu item tes kemampuan pemecahan masalah valid bila  $r_{XY} \geq r_{tabel}$  dan item tes kemampuan pemecahan masalah tidak valid bila  $r_{XY} \leq r_{tabel}$ .

Validitas instrumen tes penelitian ini menggunakan validitas isi. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kurikulum yang hendak diukur (kisi-kisi tes) dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa. Penelaahan ini dilakukan dengan menggunakan lembar *check list* (✓) oleh dua dosen program

studi pendidikan matematika salah satu universitas swasta di Jawa Tengah dan salah satu guru matematika senior di SMPN 2 Ngadirejo Temanggung.

Hasil lembar *check list* ( $\checkmark$ ) penelaahan validitas isi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika ini dapat dilihat pada Lampiran D.9. Oleh karena seluruh kriteria penelaahan telah terpenuhi, maka instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika ini valid ditinjau dari validitas isi.

## 2) Tingkat Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut tingkat kesukaran. Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal yang berbentuk uraian, perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilakukan dengan menggunakan rumus menurut Arifin (2012: 135) sebagai berikut.

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{Skor maksimum setiap soal}}$$

Menurut Sundayana (2015: 76) tingkat kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 6. Kategori Indeks Kesukaran

Rentang TK	Kategori
$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 0,100$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh bahwa untuk butir soal nomor 2 memiliki indeks kesukaran lebih dari 0,30 ( $p > 0,70$ ) sehingga butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang mudah. Sebanyak 4 butir soal lainnya memiliki tingkat kesukaran yang sedang karena memiliki indeks kesukaran  $0,30 \leq p \leq 0,70$ . Dengan demikian, 5 butir soal uji coba dapat digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran E.3.

### 3) Daya Pembeda

Menurut Sundayana (2015: 74) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal yang berbentuk uraian dapat menggunakan rumus menurut Arifin (2012: 133) sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{\text{skor maksimal}}$$

Keterangan:

DP: daya pembeda

$\bar{X} KA$  : rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X} KB$  : rata-rata skor kelompok bawah

Menurut Sundayana (2015: 77) kriteria penafsiran daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Kategori Daya Pembeda

Rentang DP	Kategori
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dari 6 butir soal yang diuji cobakan diperoleh 1 butir soal memiliki daya pembeda yang jelek dan 5 butir soal memiliki daya pembeda yang baik. Banyaknya butir soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini adalah sebanyak 5 butir soal. Hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran E.4.

Sebelum instrumen tes yang terdiri dari 5 butir soal yang telah tergolong baik ditinjau dari tingkat kesukaran dan daya pembeda ditetapkan sebagai instrumen tes yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, terlebih dahulu dilakukan perhitungan koefisien reliabilitas terhadap instrumen tes tersebut.

#### 4) Reliabilitas

Instrumen yang dikatakan memenuhi kriteria reliabilitas jika instrumen tersebut digunakan berulang-ulang pada subjek dengan kondisi yang sama akan memberikan hasil yang relatif tidak mengalami perubahan (Arikunto, 2012: 100).

Penelitian dalam menghitung koefisien reliabilitas tes menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Di mana:

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$n$  : banyaknya butir soal.

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

$\sigma_i^2$  : varians total

Instrumen dalam penelitian ini dikatakan mempunyai indeks reliabilitas yang baik jika  $r_{11} > 0,7$  (Arikunto, 2002: 109).

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap instrumen tes yang terdiri dari butir-butir soal yang telah tergolong baik, ditinjau dari tingkat kesukaran dan daya pembeda, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,842. Perhitungannya terdapat pada Lampiran E.2.

Oleh karena koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) instrumen tes ini sebesar  $0,842 > 0,70$  maka ditetapkan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari 6 butir soal yang diujicobakan hanya 5 butir soal yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

Tabel 8. Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah matematika

No	Aspek yang diukur	Indikator	No. soal
1	Kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan interpretasi hasil/solusi akhir	Menyelesaikan masalah matematika terkait dengan kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan interpretasi hasil/solusi akhir yang berkaitan dengan soal cerita pada SPLDV.	1, 2, 3, 4, 5, 6

Penskoran tiap indikator kemampuan pemecahan masalah untuk setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 9. Penskoran tes kemampuan penyelesaian masalah matematika

Indikator	Aspek Penilaian	Skor
1. Memahami masalah	Tidak menginterpretasi soal	0
	Menginterpretasi soal kurang benar dan kurang lengkap	1
	Menginterpretasi soal dengan benar tetapi kurang lengkap	2
	Menginterpretasi soal dengan benar dan lengkap	3
2. Membuat rancangan (model) pemecahan masalah	Tidak ada rancangan	0
	Rancangan kurang benar dan tidak lengkap	1
	Rancangan benar tetapi kurang lengkap	2
	Rancangan benar dan lengkap	3
3. Melaksanakan rancangan pemecahan masalah atau melaksanakan penyelesaian	Tidak ada penyelesaian	0
	Melaksanakan penyelesaian, tetapi kurang benar dan tidak lengkap	1
	Melaksanakan penyelesaian, dengan benar dan kurang lengkap	2
	Melaksanakan penyelesaian yang benar dan lengkap, mendapatkan hasil yang benar	3
4. Menginterpretasi hasil/solusi akhir	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada penjelasan	0
	Ada pemeriksaan tetapi kurang benar dan kurang lengkap	1
	Pemeriksaan benar tetapi kurang lengkap	2
	Pemeriksaan atau penjelasan benar dan lengkap	3

b. Instrumen kuesioner motivasi belajar Matematika

Kuesioner yang digunakan untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa diberikan setelah kegiatan pembelajaran selesai. Peneliti dalam melaksanakan penelitian ini menggunakan kuesioner berbentuk *checklist* sebanyak empat pilihan dimana responden hanya memberikan tanda (√) pada lembar kuesioner yang telah disediakan. Langkah-langkah dalam menyusun kuesioner adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan indikator-indikator untuk motivasi belajar matematika siswa.
- 2) Menyusun tabel kisi-kisi motivasi belajar matematika siswa untuk pembuatan instrumen kuesioner sebagai berikut.

Tabel 10. Kisi-Kisi Kuesioner Motivasi Belajar Siswa

No	Dimensi	Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
			Positif	Negatif	
1	Durasi Kegiatan	Berapa lama kemampuan penggunaan waktu untuk melakukan kegiatan	2, 4	3	3
2	Frekuensi kegiatan	Berapa sering kegiatan dilakukan dalam periode tertentu	11, 13, 15, 16	-	4
3	Persistensi	Ketepatan dan kelekatan pada tujuan kegiatan	31, 38, 39	32	4
4	Ketabahan	Keuletan dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan	6, 10	7	3
5	Devosi	Pengorbanan untuk mencapai kegiatan	1, 18, 36	17, 33, 40	6
6	Tingkat aspirasi	Sasaran dan target yang akan dicapai dengan kegiatan yang dilakukan	19, 24, 26, 27, 29	28	6
7	Tingkat Kualifikasi	Prestasi yang dicapai dari kegiatan	34, 35	-	2
8	Arah sikap	Sasaran kegiatan belajar	8, 20, 21, 23, 37	5, 9, 12, 14, 22, 25, 30	12
		Jumlah	26	14	40

- 3) Membuat item pertanyaan atau pernyataan kuesioner motivasi belajar matematika siswa.
- 4) Menentukan cara pemberian skor pada tiap item atau butir kuesioner yaitu dengan menggunakan skala *Likert* yang terdapat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 11. Penilaian Skala Likert Pernyataan Positif dan Pernyataan Negatif

Pernyataan	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Sering (SS)	4	1
Sering (S)	3	2
Jarang (J)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

Sumber: Sugiyono (2012: 135)

Kuesioner yang disebarkan ke responden, sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu, sehingga mendapatkan kuesioner yang berkualitas memenuhi validitas dan reliabilitas. Adapun validitas dan reliabilitas kuesioner sebagai berikut ini.

#### 1) Validitas Kuesioner

Validitas item kuesioner dicari dengan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar, yang menurut Arikunto (2012: 95) yang dirumuskan:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Di mana:

$r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

Kriteria untuk menentukan validitas item kuesioner ada dua yaitu item kuesioner valid bila  $r_{XY} \geq r_{tabel}$  dan item kuesioner tidak valid bila  $r_{XY} \leq r_{tabel}$ . Hasil ujicoba kuesioner motivasi belajar dikenakan pada 34 responden. Dari 40 butir soal terdapat 32 butir valid dan 8 butir tidak valid yaitu butir nomor 3, 8, 18, 21, 27, 28, 33, dan 39 dengan besar  $r$  hitung kurang dari 0,338 selanjutnya butir pernyataan ini dibuang.

## 2) Reliabilitas kuesioner

Reliabilitas kuesioner dicari secara keseluruhan dengan menggunakan rumus *Alpha* seperti yang dikemukakan Arikunto (2012: 122) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Di mana:

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$n$  : banyaknya butir soal.

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

$\sigma_i^2$  : varians total

Instrumen dalam penelitian ini dikatakan mempunyai indeks reliabilitas yang baik jika  $r_{11} > 0,7$  (Arikunto, 2012: 109).

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan bantuan *SPSS 19* diketahui bahwa koefisien alpha untuk instrumen motivasi belajar adalah 0,943.

## E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap data hasil skor *pretest* dan *posttest* dari tes kemampuan pemecahan masalah dan skala motivasi belajar yang diambil setelah dilakukan pembelajaran. Data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan skala motivasi digunakan untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* ditinjau dari motivasi belajar.

### 1. Deskripsi Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dideskripsikan dengan cara menganalisis ukuran tendensi sentral (pemusatan) dan ukuran penyebarannya. Ukuran pemusatan adalah rata-rata data, sedangkan untuk ukuran penyebaran meliputi menentukan deviasi standar, varians, skor minimal dan skor maksimal.

Data kemampuan pemecahan masalah matematika yang dideskripsikan diambil dari data skor (1-3) yang telah dikonversikan dalam bentuk nilai (0-100). Skor kemampuan pemecahan masalah kemudian dikategorikan sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Kriteria yang digunakan mengacu pada panduan penilaian tahun 2016. Kategori nilai kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

Tabel 12. Kategori Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Nilai	Kategori
86 – 100	Sangat tinggi
71 – 85	Tinggi
56 – 70	Sedang
$\leq 55$	Rendah

## 2. Statistik Inferensial

Analisis statistik uji inferensial menggunakan data-data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol baik sebelum perlakuan maupun setelah perlakuan untuk menguji kesamaan mean kedua kelas dan menguji hipotesis-hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Hipotesis-hipotesis yang diajukan pada penelitian ini mengarah pada tujuan untuk membandingkan keefektifan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar.

### a. Uji Kesamaan Mean Kelas Eksperimen dan kontrol Sebelum Perlakuan

Uji kesamaan mean ini digunakan untuk membuktikan bahwa sebelum diberi pendekatan pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang sama. Uji kesamaan ini dilakukan dengan uji *Hotelling's Trace* ( $T^2$  Hotelling) yang dikemukakan oleh (Rencher, 2002: 122) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{EP} \\ \mu_{EA} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{KP} \\ \mu_{KA} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{EP} \\ \mu_{EA} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{KP} \\ \mu_{KA} \end{pmatrix}$$

Keterangan:

$\mu_{EP}$ : Rata-rata nilai pretest kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

$\mu_{EA}$ : Rata-rata skor awal motivasi siswa kelas eksperimen

$\mu_{KP}$ : Rata-rata nilai pretest kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

$\mu_{KA}$ : Rata-rata skor awal motivasi siswa kelas kontrol

Kriteria keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $p$ -value (sig)  $< 0,05$ . Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 19.

Jika hasil dari pengujian tersebut adalah tidak terdapat rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi siswa, maka selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis.

Uji asumsi normalitas multivariat dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dari masing-masing variat secara terpisah. Jika masing-masing variat sudah berdistribusi normal atau mendekati normal, maka gabungan dari semua variat dalam multivariat akan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini akan digunakan plot *chi-square* dan jarak *Mahalanobis* yang merupakan pendekatan dari normal univariat untuk memperlihatkan normal multivariat pada data. Plot *chi-square* tersebut dibuat dengan bantuan program *SPSS 19 for windows*. Langkah-langkah dalam uji normalitas multivariat adalah sebagai berikut.

- a) Dari setiap data pengamatan hitung jarak *Mahalanobis*.

$$D_i^2 = (X_i - \bar{X})' S^{-1} (X_i - \bar{X}); i = 1, 2, \dots, n$$

- b) Jarak *Mahalanobis* ( $D_i$ ) diurutkan dari yang terkecil ke terbesar  $D_1^2 \leq D_2^2 \leq D_3^2 \leq \dots \leq D_n^2$

- c) Dari masing-masing jarak *Mahalanobis*  $D_i^2$ , akan dihitung persentil  $\chi^2 \left( \frac{j-0,5}{n} \right)$  dimana  $j$  merupakan nilai dari observasi 1, 2, 3, ...,  $n$ .

- d) Memplot jarak *Mahalanobis* dengan  $\chi^2$  yang diperlihatkan pada plot *chi-square*:

$$D_1^2 \leq D_2^2 \leq D_3^2 \leq \dots \leq D_n^2 \text{ dengan}$$

$$\chi_p^2 \left( \frac{1-0,5}{n} \right), \chi_p^2 \left( \frac{2-0,5}{n} \right), \chi_p^2 \left( \frac{3-0,5}{n} \right), \dots, \chi_p^2 \left( \frac{n-0,5}{n} \right) \text{ dimana secara berurutan}$$

mendekati garis lurus (Johnson, R.A dan Wichern, D.W, 1992).

Secara individu (masing-masing), untuk menguji normalitas data skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar menggunakan uji normalitas *Lilliefors* (uji kecocokan *Kolmogorov-Smirnov*) yang diolah dengan SPSS 19. Hipotesis yang diajukan untuk mengukur normalitas data pada pengujian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Data dari populasi berdistribusi normal.

$H_1$  : Data dari populasi tidak berdistribusi normal.

Keputusan uji dan kesimpulan diambil menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria:

- 1) jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka  $H_0$  diterima yang berarti data berdistribusi normal,
- 2) jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak yang artinya data tidak berdistribusi normal.

Untuk menguji homogenitas varians tes kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika secara individu menggunakan uji statistik *Levene's Test*.

Langkah-langkah melakukan pengujian:

- a) Tentukan nilai  $\alpha$  (nilai  $\alpha$  yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05)
- b) Mengolah data yang diperoleh dengan SPSS 19
- c) Keputusan uji:  $H_0$  diterima jika nilai  $p\_value > \alpha = 0,05$ .

Berdasarkan perolehan hasil perhitungan diperoleh bahwa  $p\_value = 0,745$  lebih dari 0,05 atau dapat dikatakan bahwa populasi dari kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama (homogen).

## b. Uji Efektifitas

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *problem posing* maupun pembelajaran konvensional dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika apabila (1) rata-rata skor yang diperoleh lebih dari KKM yaitu 75 dan (2) lebih dari 85% siswa memperoleh nilai di atas KKM. Dan secara statistik akan diuji dengan *One sample T test* untuk mengetahui apakah rata-rata secara statistik signifikan berada di atas KKM yaitu 75.

Hal yang sama dengan kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *problem posing* maupun pembelajaran konvensional dikatakan efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa jika rata-rata skor motivasi berada pada kategori tinggi, dan lebih dari 85% skor motivasi berada pada kategori tinggi. Dan secara statistik akan diuji dengan *One sample T test* untuk mengetahui apakah rata-rata skor motivasi secara statistik signifikan berada di atas 96. Mengacu pada KKM mapel 75 maka skor motivasi dikonversi berdasar skor maksimal pada skala motivasi 128 diperoleh skor 96.

Pada pengujian ini, uji *one sample t-test* digunakan untuk menguji apakah pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional efektif atau tidak. Apabila kedua pendekatan pembelajaran tersebut efektif pada masing-masing kelas maka barulah pengujian perbedaan keefektifan antara kedua pendekatan pembelajaran dapat dilakukan. Pengujian adanya perbedaan keefektifan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional menggunakan uji  $T^2$  Hotelling.

Untuk menguji ketiga hipotesis penelitian, maka dilakukan dengan menganalisis hasil output yang diperoleh melalui uji *t-test* data penelitian (*posttest*)

pada dua kelompok untuk data kemampuan pemecahan masalah, dan motivasi belajar. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

1. Ho : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen berada di bawah kkm yaitu 75  
     H<sub>1</sub> : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen berada di atas kkm yaitu 75
2. Ho : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol berada di bawah kkm yaitu 75  
     H<sub>1</sub> : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol berada di atas kkm yaitu 75
3. Ho : Tidak terdapat perbedaan efektifitas pembelajaran ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar  
     H<sub>1</sub> : Terdapat perbedaan efektifitas pembelajaran ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar

Secara matematis dirumuskan

$$H_0 : \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

$$H_1 : \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

Kriteria keputusan  $H_0$  ditolak jika  $T^2 > ((n-1)p/(n-p)) F_{(p, n-p, \alpha)}$ . Hipotesis tersebut diuji dengan menggunakan bantuan program *SPSS 19 for windows* dengan melihat nilai signifikansi pada *Hotelling's Trace* ( $T^2$  Hotelling).

Bila pengujian hipotesis menunjukkan terdapat perbedaan keefektifan antara pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan matematika dan motivasi belajar maka dilanjutkan uji lanjut dengan uji *Independent T-Tes*

### c. Uji perbandingan keefektifan antara kedua pendekatan pembelajaran

Uji ini digunakan untuk mengetahui pendekatan pembelajaran mana yang lebih efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar. Hipotesis yang diajukan adalah:

1.  $H_0$  : Pendekatan pembelajaran *problem posing* tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika.  
 $H_1$  : Pendekatan pembelajaran *problem posing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika.
2.  $H_0$  : Pendekatan pembelajaran *problem posing* tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari motivasi belajar.  
 $H_1$  : Pendekatan pembelajaran *problem posing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari motivasi belajar

Secara matematis:

$$1) H_0 : \mu_{11} \leq \mu_{12}$$

$$H_1 : \mu_{11} > \mu_{12}$$

$$2) H_0 : \mu_{21} \leq \mu_{22}$$

$$H_1 : \mu_{21} > \mu_{22}$$

Dengan

$\mu_{11}$  : skor kemampuan pemecahan masalah matematika dengan *problem posing*

$\mu_{12}$  : skor kemampuan pemecahan masalah matematika pembelajaran konvensional

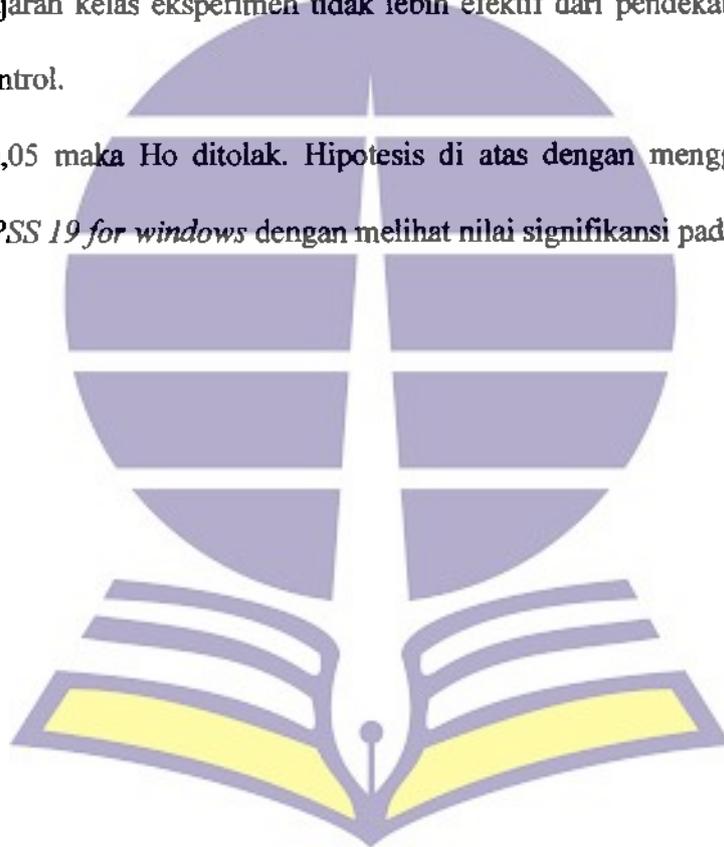
$\mu_{21}$  : skor motivasi belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem posing*

$\mu_{22}$  : skor motivasi belajar dengan pembelajaran konvensional

Keputusan uji dan kesimpulan diambil menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria:

- 1) jika  $F_{hit} < F_{tabel}$  atau nilai sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti pendekatan pembelajaran kelas eksperimen lebih efektif dari pendekatan pembelajaran kelas kontrol,
- 2) jika  $F_{hit} \geq F_{tabel}$  atau nilai sig.  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang berarti pendekatan pembelajaran kelas eksperimen tidak lebih efektif dari pendekatan pembelajaran kelas kontrol.

Jika  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hipotesis di atas dengan menggunakan bantuan program *SPSS 19 for windows* dengan melihat nilai signifikansi pada uji *Independent T-Test*.



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap. Uji coba pembelajaran dilaksanakan di kelas VIIIE pada tanggal 2 – 10 November 2017 terdiri dari 4 kali pertemuan dengan melaksanakan pembelajaran pendekatan *problem posing* dengan RPP dan LKS. Setelah uji coba pembelajaran dilakukan uji coba instrumen untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar yang dilaksanakan pada tanggal 11 November 2017.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: (1) pelaksanaan eksperimen, dan (2) pengambilan data (*posttest*). Pelaksanaan eksperimen dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan yaitu pertemuan pertama sampai keempat sedangkan pengambilan data dilaksanakan pada pertemuan kelima.

### B. Hasil Penelitian

#### 1. Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Penilaian Kemampuan pemecahan masalah matematika dideskripsikan berdasarkan perolehan nilai *pretest* dan *posttest* yang terdiri atas 6 soal cerita. Berikut ini disajikan deskripsi data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika dari penyelesaian soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 13. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah (*pretest*)

Deskripsi	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Nilai Minimum	55	60
Nilai Maksimum	90	90
Rata-rata	72,94	72,65
Simpangan baku	10,009	10,093
Banyak siswa	34	34

Pada tabel diatas terlihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas tersebut sama.

Tabel 14. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah (*posttest*)

Deskripsi	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Nilai Minimum	67	57
Nilai Maksimum	98	93
Rata-rata	82,26	73,09
Simpangan baku	8,185	10,104
Banyak siswa	34	34
Ketuntasan	88,23%	50%

Berdasarkan Tabel 14 di atas dapat diperoleh informasi bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dengan pembelajaran pendekatan *problem posing* lebih tinggi dari pada siswa pada kelas kontrol dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

Kategori kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut.

Tabel 15. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kategori	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Sangat tinggi	9	6
Tinggi	21	11
Sedang	4	17
Rendah	-	-

Berdasarkan Tabel 15 terlihat bahwa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak ada siswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah yang rendah. Kemampuan pemecahan masalah kategori sedang terlihat lebih banyak pada kelas kontrol. Sedangkan kemampuan pemecahan masalah kategori sangat tinggi dan tinggi lebih banyak pada terdapat pada kelas eksperimen.

Selanjutnya disajikan hasil rata-rata skor dari setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data kemampuan pemecahan masalah matematika yang dideskripsikan diambil dari data skor (1-3) yang telah dikonversikan dalam bentuk nilai (0-100). Skor kemampuan pemecahan masalah kemudian dikategorikan sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Kriteria yang digunakan mengacu pada panduan penilaian tahun 2016. Hasilnya adalah sebagai berikut.

**Tabel 16. Skor rata-rata setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika**

Indikator	Skor Ideal	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Memahami masalah	3	2,82 (94%)	2,62 (87,33%)
Membuat rancangan (model) pemecahan masalah	3	2,66 (88,67%)	2,51 (83,67%)
Melaksanakan rancangan pemecahan masalah atau melaksanakan penyelesaian	3	2,39 (79,67%)	1,96 (65,33%)
Menginterpretasikan hasil/solusi akhir	3	1,99 (66,33%)	1,67 (55,67%)

Hasil yang tampak pada tabel di atas terlihat bahwa, siswa pada kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* memiliki skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika lebih tinggi pada setiap indikatornya dibandingkan siswa pada kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hal tersebut menandakan bahwa

ketercapaian skor tiap indikator kemampuan pemecahan masalah belum merata. Rata-rata ketercapaian skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah tiap butir soal seperti tabel berikut.

**Tabel 17. Ketercapaian Skor Rata-rata KPM pada butir soal**

No Soal	Skor ideal	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1	12	10,29	9,47
2	12	9,91	9,68
3	12	9,32	8,65
4	12	9,94	8,44
5	12	9,85	7,59

Informasi yang diberikan pada Tabel 17 adalah bahwa ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematika tiap butir soal dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Ketercapaian tertinggi diperoleh pada butir soal nomor 1 dan ketercapaian terendah terdapat pada butir soal nomor 5 baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

## 2. Pengukuran Motivasi Belajar

Deskripsi data tentang motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 18. Motivasi Belajar**

Deskripsi	Kelas eksperimen	Kelas control
Jumlah siswa	34	34
Nilai Maksimum	123	120
Nilai Minimum	88	80
Nilai maks ideal	128	128
Nilai Min Ideal	32	32
Rerata	105,32 (82,28%)	100,91 (78,83%)
Simpangan baku	10,084	10,740

Dari deskripsi data pada Tabel 18 diperoleh informasi bahwa rata-rata skor motivasi belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kategori skor motivasi belajar seperti tabel berikut.

Tabel 19. Kategori Motivasi Belajar

Kategori	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Sangat tinggi	18	13
Tinggi	16	18
Sedang	-	3
Rendah	-	-
Sangat rendah	-	-

Dari tabel di atas terlihat bahwa sebagian besar motivasi belajar siswa berada pada kategori tinggi. Kategori motivasi belajar tinggi dan sangat tinggi pada kelas eksperimen lebih banyak dari kelas kontrol.

Rata-rata skor motivasi belajar tiap dimensi motivasi belajar seperti ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 20. Rata-rata skor motivasi belajar tiap dimensi

Dimensi	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Durasi kegiatan	6,85	6,85
Frekuensi kegiatan	13,68	13,26
Persistensi	6,47	6,18
Ketabahan	6,76	6,74
Devosi	13,62	13,18
Tingkat aspirasi	11,91	11,26
Tingkat kualifikasi	6,79	6,26
Arah sikap	32,38	30,94

Tabel 21. Persentase rata-rata skor motivasi belajar tiap dimensi

Dimensi	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Durasi kegiatan	85,66 %	85,66 %
Frekuensi kegiatan	85,48 %	82,90 %
Persistensi	80,88 %	77,21 %
Ketabahan	84,56 %	84,19 %
Devosi	85,11 %	82,35 %
Tingkat aspirasi	74,45 %	70,40 %
Tingkat kualifikasi	84,93 %	78,31 %
Arah sikap	80,96 %	77,35 %

Dari Tabel 20 dan 21 terlihat bahwa rata-rata skor motivasi belajar dari semua dimensi pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

### 3. Uji Asumsi

Sebelum melakukan uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan *One Sample T Test* maupun uji t terlebih dahulu akan dilakukan uji asumsi. Berikut ini secara rinci penjelasan dari uji asumsi yang dilakukan sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian.

#### a. Uji Normalitas Multivariat

Dari hasil *output* analisis uji normalitas dengan *IBM SPSS 19* pada lampiran E.5 diperoleh bahwa  $p$ -value untuk variabel kemampuan masalah dan motivasi belajar disajikan pada Tabel 22 berikut ini.

Tabel 22. Hasil  $p$ -value uji Normalitas Multivariat

		Mahalanobis Distance	Qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	.982**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	68	68
Qi	Pearson Correlation	.982**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	68	68

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Tabel 22 di atas tampak bahwa  $p$ -value untuk semua variabel pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05 sehingga semuanya berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas Multivariat

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji  $F$  (*Levene's test*) untuk data *posttest* kemampuan pemecahan masalah (KPM) dan motivasi belajar adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 23 berikut.

Tabel 23. Hasil  $p$ -value uji Homogenitas

Sumber	Kemampuan Pemecahan Masalah	Motivasi Belajar
<i>Posttest</i>	0,107	0,850

Berdasarkan perolehan hasil perhitungan tersebut di dapat informasi bahwa  $p$ -value uji *Levene* untuk variabel kemampuan pemecahan masalah matematika maupun motivasi belajar lebih besar dari 0,05 sehingga asumsi homogenitas terpenuhi. Jadi secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa asumsi homogenitas untuk setiap variabel yang diukur memenuhi asumsi homogenitas varians. Hasil output uji homogenitas *variens* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran E.6.

#### 4. Uji Hipotesis

##### a. Menguji Efektivitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah.

Rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 72,94 dan 72,65. Berdasarkan uji perbandingan rata-rata dengan *independent sample T test* diperoleh nilai  $\text{sig} = 0,745 > 0,05$  berarti rata-rata kedua kelas tersebut sama. Karena kemampuan awal pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol sama maka kemampuan pemecahan masalah akibat penggunaan pendekatan yang berbeda cukup dilihat dari nilai *posttest* saja.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 82,26 dan 73,09. Uji ketuntasan minimal kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan uji rata-rata *one sample t test* dengan nilai 75 sebagai batas ketuntasan minimal. Dari hasil uji *one sample t test* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai  $t_{hitung} = 5,176 > t_{tabel} = 1,692$  dan  $p\text{-value} (0,00 < 0,05)$ . Berdasarkan kriteria diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Oleh karena nilai  $t_{hitung} = 5,176 > t_{tabel} = 1,692$  dan  $p\text{-value} (0,00 < 0,05)$  maka  $H_0$  ditolak artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen di atas ketuntasan minimal yaitu 75.

Dari hasil uji *one sample t test* untuk kelas kontrol diperoleh nilai  $t_{hitung} = -1,103 < t_{tabel} = 1,692$  dan  $p\text{-value} (0,278 > 0,05)$ . Berdasarkan kriteria diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Oleh karena nilai  $t_{hitung} = -1,103 < t_{tabel} = 1,692$  dan  $p\text{-value} (0,278 > 0,05)$  maka  $H_0$  diterima artinya

rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kontrol di bawah ketuntasan minimal yaitu 75.

**b. Menguji Efektivitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau dari Motivasi Belajar.**

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata skor motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 105,32 dan 100,91. Berdasarkan kriteria rata-rata skor motivasi belajar berada pada kategori tinggi. Untuk menguji rata-rata skor motivasi belajar digunakan uji rata-rata *one sample t test* dengan skor 96 sebagai batas ketuntasan minimal. Dari hasil uji *one sample t test* untuk kelas Eksperimen diperoleh nilai  $t_{hitung} = 5,391 > t_{tabel} = 1,692$  dan  $\rho\_value (0,000 < 0,05)$ . Berdasarkan kriteria diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Oleh karena nilai  $t_{hitung} = 5,391 > t_{tabel} = 1,692$  dan  $\rho\_value (0,000 < 0,05)$  maka  $H_0$  ditolak artinya motivasi belajar siswa kelas eksperimen berada di atas skor 96. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa banyaknya siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh skor motivasi belajar  $\geq 96$  sebanyak 29 siswa dari jumlah keseluruhan 34 siswa.

Dari hasil uji *one sample t test* untuk kelas kontrol diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,667 > t_{tabel} = 1,692$  dan  $\rho\_value (0,012 < 0,05)$ . Berdasarkan kriteria diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Oleh karena nilai  $t_{hitung} = 2,667 > t_{tabel} = 1,692$  dan  $\rho\_value (0,012 < 0,05)$  maka  $H_0$  ditolak artinya motivasi belajar siswa kelas kontrol berada di atas skor 96. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa banyaknya siswa pada kelas kontrol yang memperoleh skor motivasi belajar  $\geq 96$  sebanyak 22 siswa dari jumlah keseluruhan 34 siswa.

c. **Menguji perbedaan efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pendekatan konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar**

Untuk melihat adanya perbedaan efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar digunakan uji perbedaan rata-rata dengan  $T^2$  Hotelling. Berikut hasil uji  $T^2$  Hotelling

Tabel 24. Hasil Uji  $T^2$  Hotelling

Effect	Value	F	Hypotesis	Error df	Sig.
Hotelling's Trace	82.572	2683.584 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000

Tabel di atas menunjukkan bahwa pada uji  $T^2$  Hotelling diperoleh nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05 (sig. 0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar. Perbedaan rata-rata ini menunjukkan adanya perbedaan efektivitas pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional. Hasil analisis uji  $T^2$  Hotelling untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada lampiran E.10.

- d. **Uji perbandingan keefektifan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar.**

Untuk melihat perbedaan efektivitas penggunaan pendekatan *problem posing* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar dilakukan dengan uji *t* yaitu *Independent Samples Test*. Dari hasil perhitungan dengan SPSS 19 diperoleh nilai *p-value* 0,000 untuk kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar. Jika nilai *p-value*  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas pendekatan *problem posing* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar.

Untuk membandingkan pendekatan mana yang lebih efektif antara pendekatan *problem posing* dan pembelajaran konvensional dilihat dari rata-rata yang lebih tinggi. Dilihat dari rata-ratanya diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar dengan pendekatan *problem posing* dan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan *problem posing* lebih efektif dari pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar.

### C. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan tiga hipotesis. Menurut hasil analisis yang diperoleh dari hasil uji hipotesis semua hipotesis terpenuhi, yaitu: (1) Pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika; (2) Pendekatan pembelajaran *problem posing*

efektif ditinjau dari motivasi belajar; dan (3) Terdapat perbedaan efektifitas antara penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan erat dengan aspek-aspek memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali atau penulisan hasil akhir sesuai pertanyaan yang dikehendaki dari suatu soal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen dengan pembelajaran pendekatan pembelajaran *problem posing* memiliki rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dapat dilihat bahwa setiap aspeknya ternyata rata-rata skor siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih tinggi dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika setiap aspek diurutkan dari yang tertinggi ke yang terendah diperoleh, rata-rata tertinggi pada aspek memahami masalah yaitu 2,82 (94%) dan aspek rata-rata terendah pada aspek menginterpretasikan hasil/solusi akhir yaitu 1,99 (66,33%). Siswa yang mampu melaksanakan rancangan pemecahan masalah atau melaksanakan penyelesaian dengan baik dapat ditandai dengan siswa yang mampu melaksanakan penyelesaian yang benar dan lengkap serta mendapatkan hasil yang benar.

Berikut ini disajikan contoh hasil pekerjaan siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai bukti empiris pembuktian teori dalam penelitian.

Soal: Harga sebuah mesin foto copy adalah 5 kali harga sebuah komputer. Dengan jenis yang sama harga 5 buah komputer dan 2 buah mesin foto copy adalah Rp 60.000.000,00. Tentukan harga sebuah mesin foto copy dan harga sebuah komputer!

3) Diketahui : sbh mesin foto copy 5 x sbh comput  
 5 komputer + 2 mesin foto copy  
 60.000.000

Ditanya = Harga sbh mesin foto copy

Jawab = misal mesin foto copy = x  
 komputer = y

maka =  $x + 5y = 12.000.000$   
 $2x + 5y = 60.000.000$

Eliminasi var x

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 60.000.000 \quad \times 1 \quad | \quad 2x + 10y = 60.000.000 \\ 2x + 5y = 12.000.000 \quad \times 2 \quad | \quad 2x + 10y = 24.000.000 \\ \hline \phantom{2x + 5y} -5y = 36.000.000 \\ \phantom{2x + 5y} y = 36.000 / 5 \\ \phantom{2x + 5y} y = 7.200.000 \end{array}$$

Disubstitusikan var y pada 1

$$\begin{array}{l} 2x + 5y = 60.000.000 \\ 2x + 5(7.200.000) = 60.000.000 \\ 2x + 36.000.000 = 60.000.000 + 36.000.000 \end{array}$$

Jadi

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen (Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi)

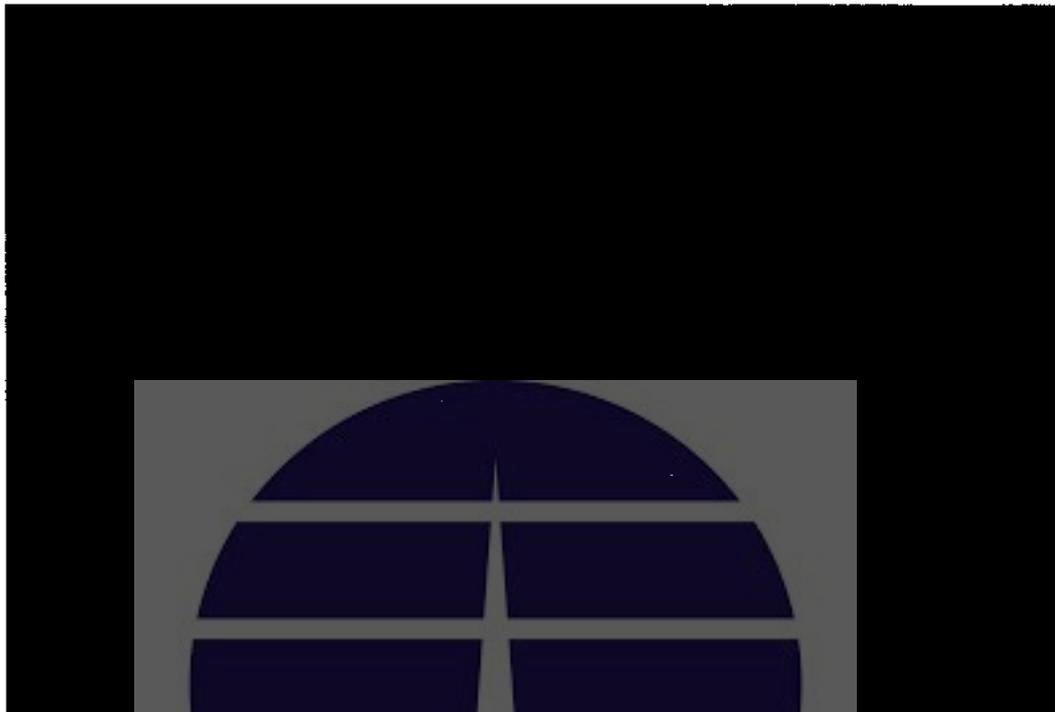
Dari hasil jawaban di atas diperoleh informasi bahwa siswa kurang mampu memahami permasalahan dan membuat rancangan (model) pemecahan masalah dengan baik. Hal ini ditandai dengan siswa masih salah dalam menuliskan model matematika. Meskipun siswa salah dalam menuliskan model matematika tetapi siswa sudah memilih gabungan metode eliminasi dan metode substitusi untuk menyelesaikan permasalahan. Karena siswa melakukan kesalahan dalam

memahami permasalahan dan membuat rancangan (model) pemecahan masalah sehingga berakibat salah dalam melakukan perhitungan matematika, yang pada akhirnya siswa mendapatkan hasil yang kurang benar. Karena hasil yang didapat siswa kurang benar berakibat pula pada kesalahan dalam menginterpretasikan hasil/solusi akhir tidak sesuai dengan pertanyaan yang dikehendaki oleh soal.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wulandari, dkk (2016) menyebutkan bahwa salah satu penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier adalah siswa kurang teliti dalam mengerjakan sehingga salah menggunakan operasi aljabar.

Hasil di atas juga menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen, di samping siswa kurang mampu mengerjakan soal sesuai rencana, namun siswa juga kurang teliti dalam mengerjakan, sehingga siswa dalam melakukan interpretasi hasil/solusi akhir terhadap soal kurang tepat. Hal ini disimpulkan bahwa tingkat akurasi perhitungan matematika siswa masih rendah, sehingga jawaban yang diperoleh masih salah.

Kemampuan menginterpretasikan hasil/solusi akhir lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan lainnya hal ini terlihat dari beberapa siswa tidak menginterpretasikan hasil/solusi akhir, juga beberapa siswa salah dalam menginterpretasikan hasil/solusi akhir yang disebabkan siswa salah dalam melakukan perhitungan. Berikut ini disajikan beberapa hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan bahwa siswa sebenarnya mampu menginterpretasikan hasil/solusi akhir.



(a) Menginterpretasikan hasil/solusi akhir dengan benar



(b) Menginterpretasikan hasil/solusi akhir salah

Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa Kelas Eksperimen (Siswa Berkategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Tinggi dan Sedang)

Banyak siswa (terutama siswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematika yang sangat tinggi dan tinggi) yang menginterpretasikan hasil/solusi akhir dengan benar seperti tampak pada gambar (a) di atas. Akan tetapi ada beberapa siswa yang salah menginterpretasikan hasil/solusi akhir (terutama siswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah yang sedang). Hal ini disebabkan oleh perhitungan yang salah seperti yang tampak pada gambar (b). Dari beberapa uraian di atas, disimpulkan tingkat keakuratan perhitungan matematika siswa masih rendah, sehingga jawaban yang diperoleh salah.

Gagasan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika sudah banyak didiskusikan. Salah satu diantaranya dengan mengikuti tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Pada pendekatan pembelajaran *problem posing* siswa dilatih membuat atau mengajukan soal yang tidak jauh berbeda dengan soal yang diberikan oleh guru ataupun dari situasi dan pengalaman siswa itu sendiri. Pada saat membuat atau mengajukan soal siswa juga harus bisa memahami soal dengan benar. Hal tersebut merupakan tahap awal penyelesaian masalah. Jika soal yang dibuat menuntut siswa untuk bisa menyelesaikannya maka tentu saja siswa harus berusaha membuat perencanaan penyelesaian dengan cara membuat model matematika dan menyelesaikannya. Memahami masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana merupakan salah satu langkah pemecahan masalah matematika, dengan demikian terbukti bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika.

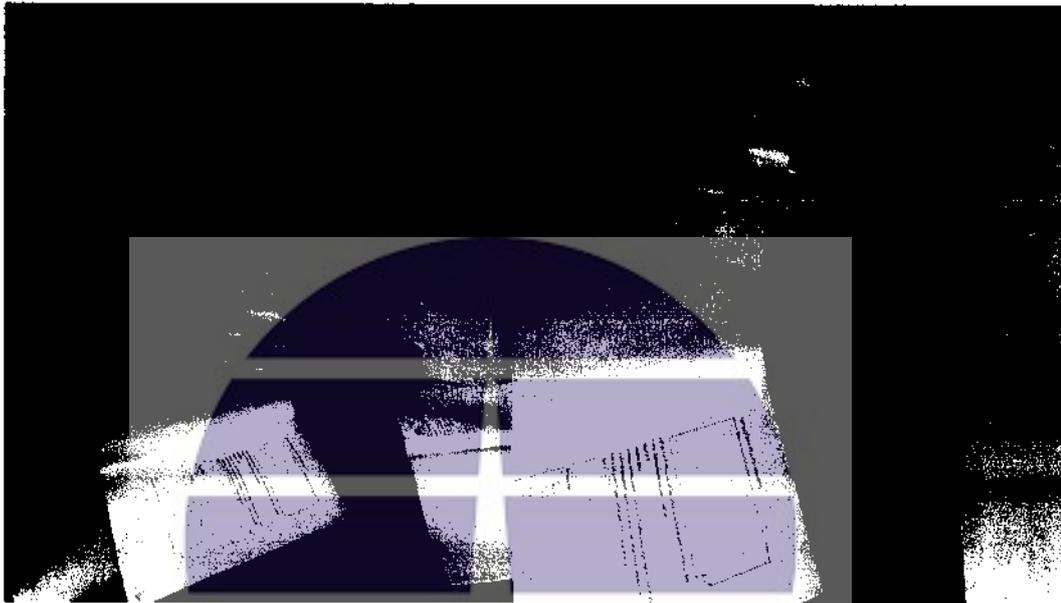
Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Silver dan Cai (Surtini, 2004: 49) menunjukkan bahwa kemampuan pembentukan soal

berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah. Dengan demikian kemampuan pembentukan soal dalam hal ini *problem posing* sesuai tujuan pembelajaran matematika di sekolah sebagai usaha meningkatkan hasil pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan kemampuan siswa.

Di samping kemampuan pemecahan masalah matematika, dalam penelitian ini juga meninjau tentang motivasi belajar. Motivasi belajar dalam penelitian ini berupa skor yang diperoleh dari skala motivasi meliputi dimensi durasi kegiatan, frekuensi kegiatan, persistensinya pada tujuan kegiatan, ketabahan, keuletan dan kemampuannya dalam menghadapi kegiatan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, pengabdian dan pengorbanan untuk mencapai tujuan, tingkatan aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan, tingkat kualifikasi prestasi, arah sikapnya terhadap sasaran kegiatan. Apabila dibandingkan rata-rata skor motivasi belajar antara kelas dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran konvensional diperoleh bahwa rata-rata skor motivasi belajar kelas eksperimen lebih tinggi. Apabila dilihat rata-rata tiap dimensi, motivasi pada kelas dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan diurutkan dari dimensi tertinggi diperoleh dimensi durasi kegiatan 85,66%, frekuensi kegiatan 85,48%, devosi 85,11%, tingkat kualifikasi 84,93%, ketabahan 84,56%, arah sikap 80,96%, persistensi 80,88% dan terendah pada dimensi tingkat aspirasi 74,45%.

Pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* ada 6 fase yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, membimbing kelompok belajar mengajar, evaluasi, dan memberi penghargaan (Ibrahim, 2000: 10). Pendekatan pembelajaran *problem posing* dirancang agar siswa bisa aktif dan

menganalisis suatu permasalahan secara mandiri, dapat membuat soal dan menyelesaikannya sendiri. Berikut disajikan foto pembelajaran di kelas yang tampak bahwa siswa sedang membuat soal sendiri dan menyelesaikannya.



Gambar 3. Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Berdasarkan foto di atas tampak bahwa siswa belajar dengan pendekatan pembelajaran *problem posing*, siswa belajar dalam kelompok memahami masalah-masalah yang ada di LKS. Siswa aktif berdiskusi dan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Siswa juga secara mandiri mencari solusi permasalahan yang diberikan guru dan mendiskusikannya dengan teman satu kelompok. Setelah itu siswa membuat soal yang hampir sama dengan yang dicontohkan guru dan menyelesaikan soal tersebut sendiri. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan tugasnya, kemudian guru memberikan soal yang dibuat siswa secara acak kepada kelompok lain untuk diselesaikan. Selanjutnya guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok yang bisa menyelesaikan soal dari kelompok lain diberi *reward* atau hadiah dari guru sehingga dapat menambah motivasi belajar siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Astuti (2016) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *problem posing* terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep IPA. Siswa yang mampu menyelesaikan tugas dan menemukan pengetahuan tentunya siswa yang memiliki ketabahan, keuletan dan kemampuannya dalam menghadapi kegiatan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, pengabdian dan pengorbanan untuk mencapai tujuan atau menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil Penelitian yang dilakukan oleh Yansen (2005), menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan bilangan bulat kelas I SMP Negeri 2 Kendari.

Dari hasil penelitian ini didukung dengan pendapat beberapa ahli dan penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. Akan dibahas lebih lanjut apakah motivasi belajar sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Berikut tabel kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar.

Tabel 25. Hubungan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kategori		Kemampuan pemecahan masalah matematika			
		Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah
Motivasi Belajar	Sangat tinggi	6 (17,6%)	10 (29,4%)	2 (5,8%)	-
	Tinggi	3 (8,8%)	11 (32,3%)	2 (5,8%)	-
	Sedang	-	-	-	-
	Rendah	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 25 di atas terlihat bahwa ada 18 siswa dengan kategori motivasi belajar sangat tinggi, 16 siswa dengan kategori motivasi belajar tinggi. Dari 15 siswa berkategori motivasi belajar sangat tinggi, 6 siswa di antaranya mempunyai kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi, 10 siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah tinggi dan hanya 2 siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah sedang. Dari 16 siswa berkategori motivasi belajar tinggi, 3 siswa di antaranya mempunyai kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi, 11 siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah tinggi dan hanya 2 siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah sedang.

Dari tabel hubungan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah terlihat bahwa sebagian besar siswa dengan motivasi belajar sangat tinggi dan tinggi mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang sangat tinggi dan tinggi. Hanya sebagian kecil siswa (5,8%) yang mempunyai motivasi belajar sangat tinggi dan tinggi yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang sedang.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa motivasi belajar sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian Sahrudin (2014) menyatakan bahwa terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan motivasi belajar. Artinya semakin tinggi motivasi belajar seseorang, maka akan semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah.

Hasil penelitian ini didukung dengan pendapat beberapa ahli dan penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. Motivasi belajar siswa sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian hipotesis dan pembahasan sebagaimana telah dijelaskan pada BAB IV, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP.
2. Pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa kelas VIII SMP.
3. Terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar.

### B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka dapat diperhatikan beberapa saran berikut ini.

1. Apabila seorang guru ingin mengembangkan aspek kemampuan pemecahan masalah, guru dapat menjadikan pendekatan *problem posing* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran matematika.
2. Apabila seorang guru ingin mengembangkan aspek motivasi belajar, guru dapat menjadikan pendekatan *problem posing* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran matematika.

3. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan *pendekatan problem posing* agar diperoleh hasil yang maksimal diantaranya adalah:
  - a. Merancang alokasi waktu yang sesuai dengan materi yang akan diberikan.
  - b. Merancang LKS yang disesuaikan dengan langkah-langkah pada pembelajaran *problem posing* sehingga siswa mampu menyerap dan memahami materi secara lebih baik dan mendalam.
4. Peneliti berikutnya dapat melaksanakan penelitian serupa untuk materi, kelas, sekolah atau bidang keilmuan yang berbeda untuk menguji dan memberikan keyakinan tentang kebermanfaatan dari penggunaan pendekatan *problem posing* bagi peningkatan kualitas pendidikan masa depan.
5. Peneliti berikutnya dapat melaksanakan penelitian lanjutan untuk menguji keefektifan *problem posing* menggunakan variabel *dependent* yang berbeda sehingga dapat memberikan informasi yang lebih banyak terkait dengan keefektifan strategi pembelajaran *problem posing*.



## DAFTAR PUSTAKA

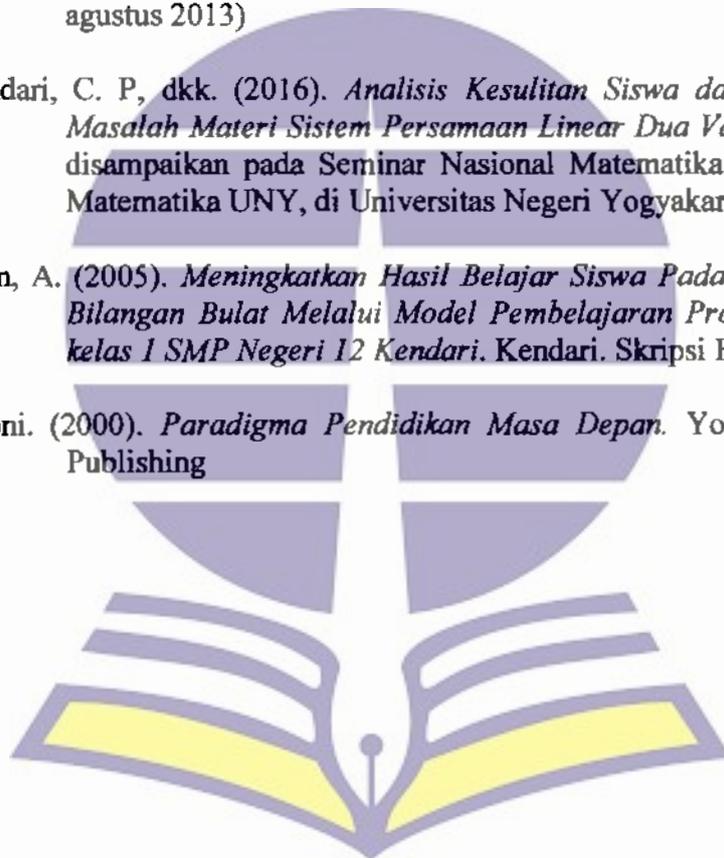
- Akay, Boz. (2010). *The Effect of Problem Posing Oriented Analyses-II Course on the Attitudes toward Mathematics and Mathematics Self-Efficacy of Elementary Prospective Mathematics Teacher*. Australian Journal of Teacher Education, Vol.35, No.1, hal 1-75.
- Anderson, J. (2009). *Mathematics Curriculum Development and the Role of Problem Solving*. ACSA Conference. [https://www.researchgate.net/profile/Judy\\_Anderson4/publication/255630930\\_Mathematics\\_Curriculum\\_Development\\_and\\_the\\_Role\\_of\\_Problem\\_Solving/links/0c960536a6a58b947c000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Judy_Anderson4/publication/255630930_Mathematics_Curriculum_Development_and_the_Role_of_Problem_Solving/links/0c960536a6a58b947c000000.pdf) (diakses 15 Maret 2016).
- Aninditya, Y. N. (2014). *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Melalui Problem Posing pada Siswa SMP*. Tersedia pada [http://eprints.ums.ac.id/31682/12/02\\_NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/31682/12/02_NASKAH_PUBLIKASI.pdf)
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2005). *Penyusunan skala psikologi (2 ed.)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balitbang. (2011). *Survei Internasional PISA*. Tersedia di <http://litbang.kemendikbud.go.id/index.php/survei-internasional-isa> (diakses 20 April 2016).
- Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics in Secondary School*. New York: Wm. C. Brown Company Publisher.
- Branca, N. A. (1980). *Problem Solving as a Goal, Process and Basics Skill*. Dalam Syaiful. 2012. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Edumatica. Volume 02, No 01. Tersedia pada <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=11841&v=870> (diakses tanggal 20 februari 2014).
- Budiyono. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.

- \_\_\_\_\_. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Penilaian Hasil Belajar*. Surakarta: UNS Press.
- Butts, T. 1980. *Posing Problem Property, Problem Solving in School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Chotimah, H. (2009). *Strategi Pembelajaran untuk Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Surya Pena Gemilang.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1996). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Perum Balai Pustaka.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djamarah, Z. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayah, S. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016-Universitas Kanjuruhan Malang. Malang: 1, 182-190.
- Hobri. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center of Society Studies.
- Ibrahim, M. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Program Pasca Sarjana Unesa
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kesumawati, N. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, pemecahan masalah, dan disposisi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Mahmudi, A. (2008). *Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*.

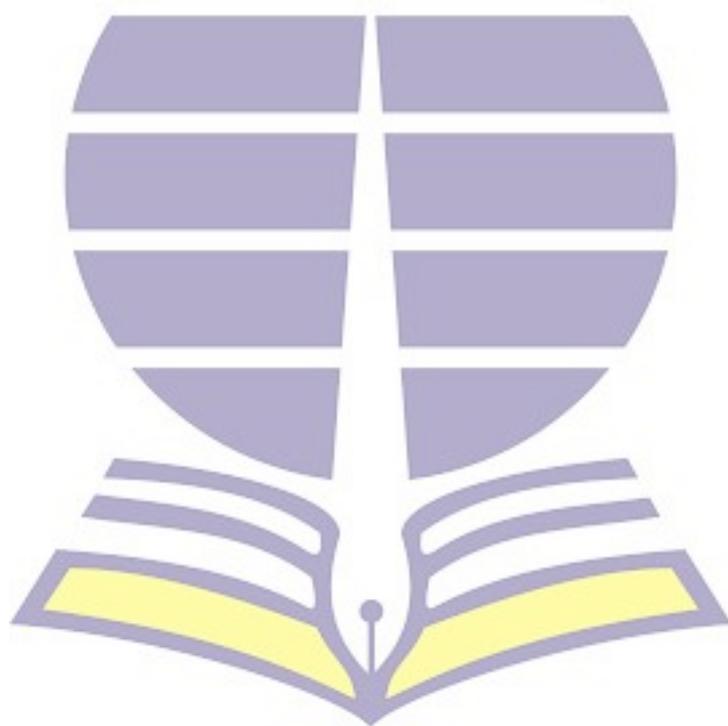
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Makmun, A. S. (1996). *Psikologi Pendidikan Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Menon, R. (1996). *Mathematical Communication through StudentConstructed Question*. *Teaching Children Mathematics*, V.2, N.9, May 1996, h.530-532.
- Mudjiono, D. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nurhadi, (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press
- NCTM. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. Diambil 12 Juli 2017 dari situs [www.4shared.com/office/iCN3JXIs/NCT\\_200\\_Standars.html](http://www.4shared.com/office/iCN3JXIs/NCT_200_Standars.html)
- Price, J. (1996). "President's Report: Bulding Bridges of Mathematical Understanding for All Children". Dalam *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol.27. No.5 November 1996.hal 603-608
- Rasmianti, I. (2013). *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD Gugus VI Kecamatan Banjar*. Artikel. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Rencher, A. C. 2002. *Methods Of Multivariate Analysis Second Edition*. Wiley **Series In Probability and Mathematical Statistics**: Canada.
- Riyanto, Y. (2010). *Paradigma Pembelajaran sebagai Referensi bagi pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakrta: Prenada Media Group
- Roestiyah. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ruseffendi, E. T. (1980). *Pengajaran matematika modern: untuk orang tua murid dan SPG*. Bandung: Tarsito
- Sahrudin, A. (2014). Implementasi Strategi Pembelajaran Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Unsika (Online volume 2 no.1)*

- Sardiman, A. M. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* Jakarta: Rajawali Press.
- Setiawan, D. et al. (2014). Keefektifan PBL Berbasis Nilai Karakter Berbantuan CD Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segiempat. *Unnes Journal of Mathematics*, 3(1): 15-20. Diambil 10 Juli 2017 dari <http://journal.unnes.ac.id>
- Soedjadi, R. (1994). *Memantapkan Matematika Sekolah sebagai Wahana Pendidikan dan Pembudayaan Penalaran*. Surabaya: Media Pendidikan Matematika Nasional.
- Soedjadi. (2000). "Nuansa Kurikulum Matematika Sekolah Di Indonesia". Dalam Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konferensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000)
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Suherman, E. dkk. (2003). *Individual Text Book, Evaluasi Pembelajaran Matematika* Bandung: JICA-FPMIPA.
- Suherman, E. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. [Hands-out Perkuliahan: Belajar dan Pembelajaran Matematika. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sundayana. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suriasumantri, J.S. 1982. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Sinar Harapan.
- Surtini, S. 2004. *Problem Posing dan Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Cacah Siswa SD*. *Jurnal pendidikan (on line volume 5 no. 1)*. [http://pk.ut.ac. Id/Scan Penelitian/Sri % 2004.pdf](http://pk.ut.ac.id/Scan%20Penelitian/Sri%202004.pdf). (13 Maret 2006).
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar Disekolah*. Jakarta PT Rineka Cipta.
- Tim Penelitian Tindakan Matematika (PTM). 2002. *Meningkatkan Kemampuan Siswa Menerapkan Konsep Matematika Melalui Pemberian Tugas Problem Posing Secara Berkelompok*. Buletin Pelangi Pendidikan Volume 2. Jakarta. Direktorat Pendidikan

- Turmudi. (2008). *Pemecahan Masalah Matematika*. [Online]. Diambil 17 Juli 2017, dari situs [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.PEND.MATEMATIKA/196101121987031-TURMUDI/F20-PEMECAHAN\\_MASALAH\\_MATEMATIKA-1-11-2008.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.PEND.MATEMATIKA/196101121987031-TURMUDI/F20-PEMECAHAN_MASALAH_MATEMATIKA-1-11-2008.pdf).
- Uno, H. B. (2012). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2000). *Mathematics Education in the Netherlands: A guide tour*. Utrecht: Utrecht University. (online). [http://dme.colorado.edu/fius/rme\\_tour.pdf](http://dme.colorado.edu/fius/rme_tour.pdf) diakses pada tanggal 25 agustus 2013)
- Wulandari, C. P, dkk. (2016). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, di Universitas Negeri Yogyakarta
- Yansen, A. (2005). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Di kelas 1 SMP Negeri 12 Kendari*. Kendari. Skripsi FKIP Unhalu.
- Zamroni. (2000). *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing



# LAMPIRAN



## Lampiran A.1 Surat Izin



## KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

## UNIVERSITAS TERBUKA

Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ-UT) Yogyakarta  
 Jl. Bantul No. 81, Kel. Gedongkiwo, Kec. Mantriwono, Yogyakarta  
 Telepon: 0274-411463, 411464, Faksimil: 0274-411464  
 E-mail: ut-yogyakarta@ut.ac.id

Nomor : 952c/UN31.35/KM/2017  
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

16 Oktober 2017

Yth : Kepala SMPN 2 Ngadirejo Temanggung  
 di Temanggung

Sehubungan mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Terbuka Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ) Yogyakarta program studi S2 Pendidikan Matematika yang menempuh mata kuliah Tugas Akhir Program Magister Pendidikan Matematika (MPMT5400) diwajibkan melaksanakan observasi dan penelitian di sekolah, data mahasiswa adalah :

Nama : Kabul Suhartiningrum  
 NIM : 500581624  
 Jenjang : Magister (S2) Pendidikan Matematika  
 Maksud : Observasi dan Penelitian  
 Judul : Efektivitas Pendekatan *Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Persamaan Linera Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Saudara untuk memberi ijin observasi dan penelitian pada lembaga yang Saudara pimpin sebagai bahan penulisan tesis.

Atas perhatian dan bantuan Saudara, kami ucapkan terimakasih.

Kepala

  
 Dra. Dish Astuti, M.Si.  
 NIP. 195805301988032001

## Lampiran A. 2 Surat Keterangan



PEMERINTAH KABUPATEN TEMANGGUNG  
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMP NEGERI 2 NGADIREJO**  
 Alamat : Desa Dlimoyo Kec. Ngadirejo Kab. Temanggung 56255  
 NPSN 20321463

## SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/ 855/ 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Wahyu Sukirjo, MM.Pd.  
 N I P : 19670121 199702 1 003  
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Ngadirejo

Menerangkan bahwa atas dasar surat dari UPBJJ-UT Yogyakarta nomor: 952c/UN31.35/KM/2017 tertanggal: 16 Oktober 2017 perihal: permohonan ijin penelitian, kepada :

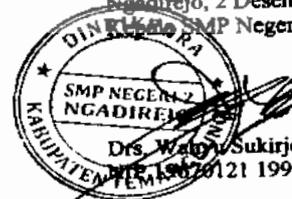
Nama : Kabul Suhartiningrum  
 N I M : 500581624  
 Jenjang : Magister (S2) Pendidikan Matematika

yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 2 Ngadirejo Kabupaten Temanggung pada tanggal 16 s.d. 30 November 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ngadirejo, 2 Desember 2017

Kepala SMP Negeri 2 Ngadirejo



Drs. Wahyu Sukirjo, MM.Pd.  
 NPSN 20321463

## Lampiran B.1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Ngadirejo  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas /Semester : VIII / 1  
Alokasi Waktu : 8 x 40 Menit ( 4 pertemuan )

**A. Standar Kompetensi :**

2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar :**

- 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

**C. Indikator :**

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik
2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi
3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik
2. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi
3. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi
4. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi

**Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

#### E. Materi Ajar

##### a. Materi Prasyarat

*Menyelesaikan SPLDV*

Menyelesaikan SPLDV dapat dilakukan dengan metode grafik, eliminasi, substitusi, dan gabungan antara eliminasi dan substitusi.

##### b. Materi Ajar

*Aplikasi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*

Masalah-masalah aplikasi disajikan dalam bentuk kalimat sehingga dalam menyelesaikannya kita harus menterjemahkan deskripsi verbal tersebut ke dalam kalimat matematika. Lalu kita harus memeriksa penyelesaiannya terhadap masalah matematika, deskripsi verbal, dan

masalah nyata. Proses tersebut disebut dengan pemodelan matematika.

Untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan tersebut, ada beberapa langkah dalam menyelesaikan soal, yaitu sebagai berikut:

- Langkah 1 : pilih besaran yang akan dimisalkan sebagai variabel  $x$  dan variabel  $y$ ,
- Langkah 2 : susun model matematika menjadi bentuk umum persamaan linier ( $ax + by = c$ ),
- Langkah 3 : selesaikan Sistem Persamaan Linier pada langkah 3 untuk mendapatkan nilai  $x$  dan  $y$ ,
- Langkah 4 : substitusi nilai yang didapat ke fungsi tujuan.

Contoh :

Agus, Adi dan Putrawan berbelanja di toko Gramedia. Agus membayar Rp 11.000 untuk 4 buah buku tulis dan 3 buah spidol, sedangkan Adi membayar Rp8.000 untuk 2 buah buku tulis dan 4 buah spidol. Tentukan uang yang harus dibayar Putrawan jika ia mengambil 5 buah buku tulis dan 4 buah spidol.

Jawab:

*Langkah 1*

Misalkan harga buku tulis adalah  $x$  dan harga spidol adalah  $y$ .

Bentuk model matematikanya adalah sebagai berikut:

*Langkah 2*

$$4x + 3y = 12.000 \quad (\text{Agus})$$

$$2x + 4y = 8.000 \quad (\text{Adi})$$

$$5x + 4y = \dots \quad (\text{Fungsi Tujuan})$$

### Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linier tersebut, boleh pilih salah satu dari empat cara menyelesaikan SPLDV yang telah dipelajari siswa sebelumnya.

- Cara 1 : Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya merupakan himpunan kosong.

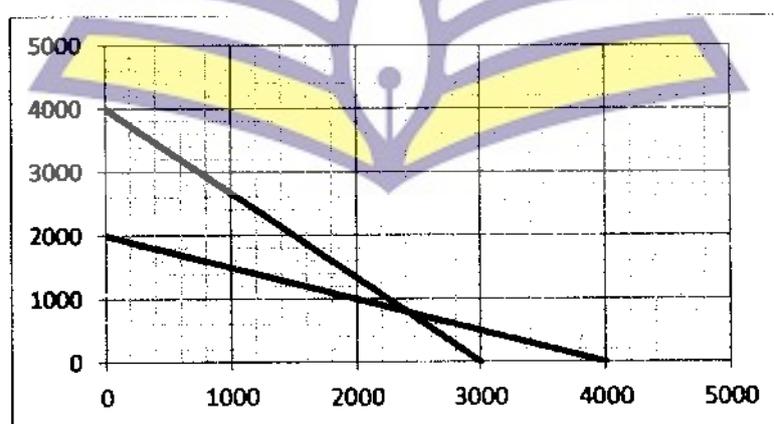
Untuk mempermudah menggambar grafik, buat tabel berikut.

$$4x + 3y = 12000$$

$$2x + 4y = 8000$$

$x$	0	3000
$y$	4000	0
$(x, y)$	(0, 4000)	(3000, 0)

$x$	0	4000
$y$	2000	0
$(x, y)$	(0, 2000)	(4000, 0)



Dari grafik tersebut kita lihat titik potong kedua garis adalah di titik (2400, 800). Maka penyelesaiannya adalah  $x = 2400$  dan  $y = 800$ .

- Cara 2 : Metode Eliminasi

Misalnya pertama kita cari nilai  $y$  dengan eliminasi.

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 12000 \quad | \times 1 | \quad 4x + 3y = 12000 \\ 2x + 4y = 8000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 8y = 16000 \quad - \\ \hline -5y = -4000 \end{array}$$

$$y = 800$$

Kemudian cari nilai  $x$  dengan metode yang sama

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 12000 \quad | \times 4 | \quad 16x + 12y = 48000 \\ 2x + 4y = 8000 \quad | \times 3 | \quad 6x + 12y = 24000 \\ \hline 10x = 24000 \end{array}$$

$$x = 2400$$

maka,  $x = 2400$  dan  $y = 800$

- Cara 3 : Metode substitusi

Misalkan kita akan mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 1.

Persamaan 2 :  $2x + 4y = 8000$

$$2x = 8000 - 4y \quad \dots *)$$

Persamaan 1 :  $4x + 3y = 12000 \quad \dots **)$

Substitusi \*) ke \*\*)

$$2(8000 - 4y) + 3y = 12000$$

$$16000 - 8y + 3y = 12000$$

$$5y = 4000$$

$$y = 800$$



**Langkah 4**

Substitusi nilai  $x$  dan  $y$  ke fungsi tujuan, sehingga:

$$\begin{aligned} 5x + 4y &= 5(2.400) + 4(800) \\ &= 12.000 + 3.200 \\ &= 15.200 \end{aligned}$$

Jadi jumlah uang yang harus dibayar oleh Putrawan yang membeli 5 buku tulis dan 4 spidol adalah Rp 15.200,00.

**F. Metode dan Model Pembelajaran**

Metode: Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas

Model : Problem Posing

**G. Langkah-langkah kegiatan****a. Pertemuan Pertama****➤ Pendahuluan**

- Seorang siswa memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai.
- Apersepsi: guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberi tahu tentang pentingnya mempelajari materi ini yaitu untuk mempermudah dalam materi menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan SPLDV.

**➤ Kegiatan Inti****1. Eksplorasi**

- Guru memulai dengan menyajikan informasi atau masalah kontekstual. Untuk dapat menjawab masalah kontekstual tersebut siswa mengajukan beberapa pertanyaan sebagai panduan agar dapat digunakan untuk

menjawab permasalahan yang berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.

- Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.
- Guru memberi contoh soal yang memuat tentang menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik.

## 2. **Elaborasi**

- Guru membentuk kelompok diskusi antara 4-5 siswa secara heterogen dan mengerjakan LKS, selama diskusi berlangsung guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya.
- Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.

## 3. **Konfirmasi**

- Guru memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan hasil pekerjaannya.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.

## ➤ **Penutup**

- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan atau membuat rangkuman materi yang telah dipelajari

- Guru memberikan tugas rumah kepada siswa yaitu soal yang terdapat dalam buku paket.

## **b. Pertemuan Kedua**

### ➤ Pendahuluan

- Seorang siswa memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai.
- Apersepsi: guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberi tahu tentang pentingnya mempelajari materi ini yaitu untuk mempermudah dalam materi menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan SPLDV.

### ➤ Kegiatan Inti

#### **1. Eksplorasi**

- Guru memulai dengan menyajikan informasi atau masalah kontekstual. Untuk dapat menjawab masalah kontekstual tersebut siswa mengajukan beberapa pertanyaan sebagai panduan agar dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.
- Guru memberikan contoh soal yang memuat tentang menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.

#### **2. Elaborasi**

- Guru membentuk kelompok diskusi antara 4-5 siswa secara heterogen dan mengerjakan LKS, selama diskusi berlangsung guru membimbing

kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya.

- Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.

### 3. Konfirmasi

- Guru memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan hasil pekerjaannya.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.

#### ➤ Penutup

- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan atau membuat rangkuman materi yang telah dipelajari
- Guru memberikan tugas rumah kepada siswa yaitu soal yang terdapat dalam buku paket.

### c. Pertemuan Ketiga

#### ➤ Pendahuluan

- Seorang siswa memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai.
- Apersepsi: guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberi tahu tentang pentingnya mempelajari materi ini yaitu untuk mempermudah dalam materi menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan SPLDV.

➤ Kegiatan Inti

**1. Eksplorasi**

- Guru memulai dengan menyajikan informasi atau masalah kontekstual. Untuk dapat menjawab masalah kontekstual tersebut siswa mengajukan beberapa pertanyaan sebagai panduan agar dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.
- Guru memberikan contoh soal yang memuat tentang menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.

**2. Elaborasi**

- Guru membentuk kelompok diskusi antara 4-5 siswa secara heterogen dan mengerjakan LKS, selama diskusi berlangsung guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya.
- Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.

**3. Konfirmasi**

- Guru memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan hasil pekerjaannya.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.

➤ Penutup

- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan atau membuat rangkuman materi yang telah dipelajari
- Guru memberikan tugas rumah kepada siswa yaitu soal yang terdapat dalam buku paket.

**d. Pertemuan Keempat**

➤ Pendahuluan

- Seorang siswa memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai.
- Apersepsi: guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberi tahu tentang pentingnya mempelajari materi ini yaitu untuk mempermudah dalam materi menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan SPLDV.

➤ Kegiatan Inti

**1. Eksplorasi**

- Guru memulai dengan menyajikan informasi atau masalah kontekstual. Untuk dapat menjawab masalah kontekstual tersebut siswa mengajukan beberapa pertanyaan sebagai panduan agar dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi.
- Guru memberikan contoh soal yang memuat tentang menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi.

## 2. Elaborasi

- Guru membentuk kelompok diskusi antara 4-5 siswa secara heterogen dan mengerjakan LKS, selama diskusi berlangsung guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya.
- Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.

## 3. Konfirmasi

- Guru memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan hasil pekerjaannya.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.

## ➤ Penutup

- Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan atau membuat rangkuman materi yang telah dipelajari
- Guru memberikan tugas rumah kepada siswa yaitu soal yang terdapat dalam buku paket.

## H. Alat dan Sumber Belajar

Buku paket yaitu buku Matematika kelas VIII Semester 1

### I. Penilaian dan Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, eliminasi, substitusi, gabungan eliminasi dan substitusi	Tes Tertulis	Soal Uraian	<p>1. Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan <math>4x + 7y = 5</math> dan <math>x + y = -1</math> adalah....</p> <p>2. Diketahui sistem persamaan: <math>3x + 2y = 8</math> dan <math>x - 5y = -37</math>, Nilai <math>6x + 4y</math> adalah....</p>



## Lampiran C.1

**Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar**

No	Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
			Positif	Negatif	
1	Motivasi belajar	Tekun dalam menghadapi tugas	1, 2, 4	3, 5	5
2		Ulet dalam menghadapi kesulitan	6, 8, 10	7, 9	5
3		Menunjukkan minat	11, 13, 15	12, 14	5
4		Senang bekerja mandiri	16, 17, 18, 19	20	5
5		Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	21, 23, 24,	22, 25	5
6		Dapat mempertahankan pendapatnya	26, 27, 29	28, 30	5
7		Tidak mudah melepas hal yang diyakini itu	31, 34, 35	32, 33	5
8		Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	36, 37, 38, 39	40	5
Jumlah butir					40

## Lampiran C.3

**Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas / Semester : VIII / 1  
 Waktu : 80 menit

No	Indikator yang diukur	Indikator
1.	Diberikan soal cerita tentang jumlah dan selisih dua bilangan. Siswa dapat memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah.	PM1, PM2, PM3
2.	Diberikan soal cerita tentang harga buku dan pensil. Siswa dapat memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah.	PM1, PM2, PM3
3.	Diberikan soal cerita tentang harga mesin foto copy dan komputer. Siswa dapat memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah.	PM1, PM2, PM3
4.	Diberikan soal cerita tentang jumlah uang Agnes dan Ketut. Siswa dapat memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah.	PM1, PM2, PM3
5.	Diberikan soal cerita tentang jumlah roda mobil dan roda sepeda motor di suatu tempat parkir. Siswa dapat memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah.	PM1, PM2, PM3



## Lampiran C.4

**Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah (Pretest)**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
Kelas / Semester : VIII / 1  
Waktu : 80 menit

**Petunjuk:**

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban.
2. Kerjakan semua soal berikut ini pada lembar jawaban yang telah disediakan, mulailah dari soal yang kamu anggap paling mudah.
3. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.
4. Kerjakan semua soal dengan teliti, cepat, dan tepat.

**Soal**

1. Jumlah dua bilangan 10 dan selisih kedua bilangan itu 4. Tentukan bilangan terkecilnya!
2. Harga 2 kemeja dan 3 kaos adalah Rp 170.000,00. Sedangkan harga 2 kemeja dan 1 kaos adalah Rp 150.000,00. Tentukan harga sebuah kemeja!
3. Harga sebuah kamera adalah 3 kali harga sebuah handphone. Harga sebuah kamera dan 2 buah handphone adalah Rp 10.000.000,00. Tentukan harga sebuah kamera!
4. Harga 2 buah piring dan 5 buah gelas adalah Rp 9.500,00. Harga 2 buah piring dan sebuah gelas adalah Rp 6.500,00. Tentukan harga sebuah piring!
5. Besar uang Dani adalah 4 kali uang Dina, sedangkan selisih uang Dani dan Dina adalah Rp 15.000,00. Tentukan jumlah uang Dani dan Dina!

## Lampiran C.5

**Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah (*Posttest*)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas / Semester : VIII / 1  
 Waktu : 80 menit

**Petunjuk:**

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban.
2. Kerjakan semua soal berikut ini pada lembar jawaban yang telah disediakan, mulailah dari soal yang kamu anggap paling mudah.
3. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.
4. Kerjakan semua soal dengan teliti, cepat, dan tepat.

**Soal**

1. Jumlah dua bilangan 20 dan selisih kedua bilangan itu 6. Tentukan hasil kali bilangan tersebut!
2. Harga 8 buku tulis dan 9 pensil adalah Rp 29.500,00, sedangkan harga 4 buku tulis dan 3 pensil adalah Rp 12.500,00. Tentukan harga 1 kodi buku tulis dan 1 lusin pensil!
3. Harga sebuah mesin foto copy adalah 5 kali harga sebuah komputer. Harga 5 buah komputer dan 2 buah mesin foto copy adalah Rp 60.000.000,00. Tentukan harga sebuah mesin foto copy dan harga 10 buah komputer!
4. Besar uang Agnes adalah 4 kali uang Ketut, sedangkan selisih uang Agnes dan Ketut adalah Rp 36.000,00. Tentukan jumlah 5 kali uang Agnes dan 10 kali uang Ketut!
5. Di suatu lapangan parkir terdapat 105 kendaraan yang terdiri dari sepeda motor dan mobil. Jumlah roda seluruh kendaraan tersebut (tanpa ban serep) adalah 290 roda, jika ongkos parkir sepeda motor Rp 1.000,00 dan ongkos parkir mobil Rp 2.000,00 maka tentukan banyaknya ongkos parkir di tempat tersebut!

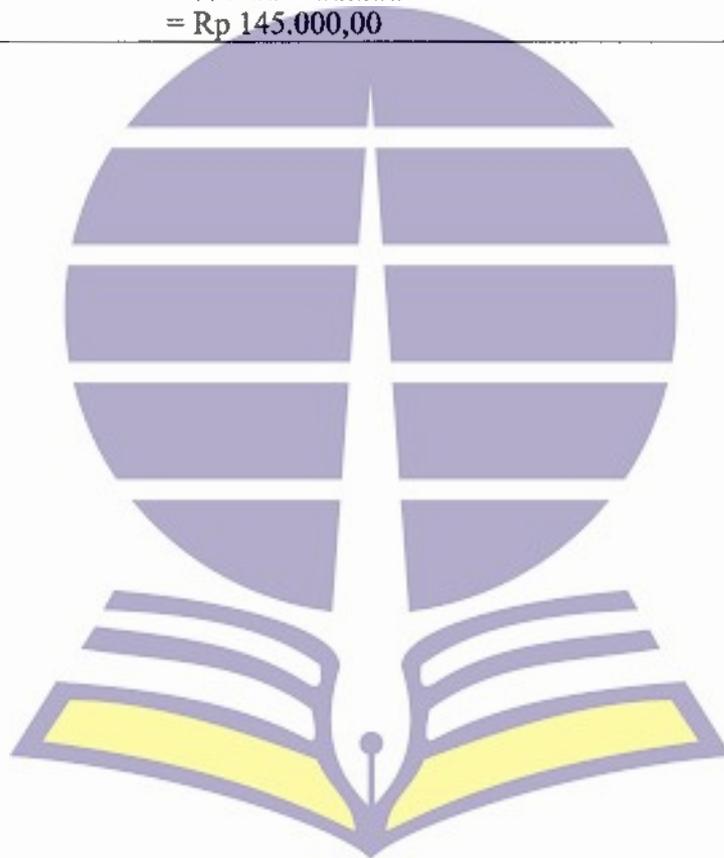
## Lampiran C.6

## Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Jawab	Skor Maksimal
1.	<p>Misalkan bilangan pertama = <math>x</math>  bilangan kedua = <math>y</math>  Jumlah kedua bilangan = 20  Selisih kedua bilangan = 6  Model matematika dari masalah tersebut adalah:  <math>x + y = 20</math> ..... (1)  <math>x - y = 6</math> ..... (2)  Dari (1) dan (2) diperoleh  <math>x + y = 20</math>  <math>x - y = 6</math> -  <math>\hline 2y = 14</math>  <math>y = 7</math>  Substitusikan <math>y</math> ke persamaan (2) menghasilkan  <math>x - y = 6</math>  <math>x - 7 = 6</math>  <math>x = 6 + 7</math>  <math>x = 13</math>  Jadi hasil kali bilangan tersebut adalah <math>7 \times 13 = 91</math>.</p>	<p>3  3  3  3</p>
2.	<p>Misalkan harga sebuah buku = <math>x</math>  harga sebuah pensil = <math>y</math>  Harga 8 buku tulis dan 9 pensil = 29.500  Harga 4 buku tulis dan 3 pensil = 12.500  Model matematika dari masalah tersebut adalah:  <math>8x + 9y = 29.500</math> ..... (1)  <math>4x + 3y = 12.500</math> ..... (2)  Jika persamaan (2) dikali 3 maka diperoleh:  <math>12x + 9y = 37.500</math>  <math>8x + 9y = 29.500</math> -  <math>\hline 4x = 8.000</math>  <math>x = 2.000</math>  Substitusikan <math>x</math> ke persamaan (2) menghasilkan  <math>4x + 3y = 12.500</math>  <math>4(2.000) + 3y = 12.500</math>  <math>8.000 + 3y = 12.500</math>  <math>3y = 12.500 - 8.000</math>  <math>3y = 4.500</math>  <math>y = 1.500</math>  Harga 1 kodi buku tulis dan 1 lusin pensil = <math>20(2.000) + 12(1.500)</math>. Jadi harga 1 kodi buku tulis dan 1 lusin pensil adalah Rp 58.000.</p>	<p>3  3  3  3</p>

3.	<p>Misalkan harga sebuah komputer = <math>x</math>          harga sebuah mesin foto copy = <math>y</math>          Harga sebuah mesin foto copy = 5 kali harga komputer          Harga 5 komputer dan 2 mesin foto copy = 60.000.000,00.          Model matematika dari masalah tersebut adalah:  <math>y = 5x</math> .... (1)  <math>5x + 2y = 60.000.000</math> .... (2)          Substitusikan <math>y</math> ke persamaan (2)  <math>5x + 2y = 60.000.000</math>  <math>5x + 2(5x) = 60.000.000</math>  <math>15x = 60.000.000</math>  <math>x = 4.000.000</math>          Nilai <math>x</math> disubstitusikan ke <math>y = 5x</math>  <math>y = 5(4.000.000)</math>  <math>y = 20.000.000</math>          Jadi harga sebuah mesin foto copy dan 10 komputer adalah Rp  <math>20.000.000 + 40.000.000 = \text{Rp } 60.000.000</math></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
4.	<p>Misalkan uang Agnes = <math>x</math>          uang Ketut = <math>y</math>          Besar uang Agnes adalah 4 kali uang Ketut          Selisih uang Agnes dan Ketut adalah Rp 36.000,00.          Model matematika dari masalah tersebut adalah:  <math>x = 4y</math> .... (1)  <math>x - y = 36.000</math> .... (2)          Substitusikan <math>x</math> ke persamaan (2)  <math>x - y = 36.000</math>  <math>4y - y = 36.000</math>  <math>3y = 36.000</math>  <math>y = 12.000</math>          Substitusikan <math>y</math> ke persamaan (1)  <math>x = 4y</math>  <math>x = 4(12.000)</math>  <math>x = 48.000</math>          Jadi uang 5 kali uang Agnes dan 10 kali uang Ketut  <math>= 5(48.000) + 10(12.000)</math>  <math>= 240.000 + 120.000</math>  <math>= \text{Rp } 360.000,00</math></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
5.	<p>Misalkan sepeda motor = <math>x</math>          mobil = <math>y</math>          Jumlah sepeda motor dan mobil = 105          Jumlah roda seluruh kendaraan = 290          Model matematika dari masalah tersebut adalah:  <math>x + y = 105</math> ..... (1)  <math>2x + 4y = 290</math> ..... (2)</p>	<p>3</p> <p>3</p>

<p>Jika persamaan (1) dikali 2 maka diperoleh</p> $2x + 4y = 290$ $2x + 2y = 210 -$ $2y = 80$ $y = 40$ $x = 105 - 40$ $= 65$ <p>Jadi jumlah ongkos parkir sepeda motor dan mobil di tempat tersebut adalah = <math>65(1.000) + 40(2.000)</math></p> $= 65.000 + 80.000$ $= \text{Rp } 145.000,00$	<p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p>
---	---------------------------------



## Lampiran D.2 HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

No	Nama	Skor					
		12	12	12	12	12	12
1	UC-01	8	12	6	12	12	0
2	UC-02	10	12	9	12	10	0
3	UC-03	2	12	3	6	10	0
4	UC-04	4	12	3	0	1	0
5	UC-05	4	12	0	0	2	0
6	UC-06	12	12	6	6	10	10
7	UC-07	10	12	12	6	10	10
8	UC-08	6	12	3	0	2	0
9	UC-09	6	12	0	0	1	0
10	UC-10	4	12	9	10	10	10
11	UC-11	12	12	12	12	10	10
12	UC-12	4	12	9	6	7	10
13	UC-13	12	12	12	10	5	10
14	UC-14	4	3	9	4	2	10
15	UC-15	6	6	6	1	0	0
16	UC-16	6	10	6	0	1	0
17	UC-17	8	12	9	12	12	0
18	UC-18	10	12	9	8	7	10
19	UC-19	0	12	3	0	2	0
20	UC-20	8	12	3	4	10	10
21	UC-21	4	12	6	0	0	0
22	UC-22	12	12	12	12	12	12
23	UC-23	4	9	6	6	0	10
24	UC-24	12	12	6	6	10	7
25	UC-25	0	9	3	0	2	0
26	UC-26	8	12	12	12	7	10
27	UC-27	4	9	12	0	6	0
28	UC-28	12	9	9	10	5	10
29	UC-29	12	12	12	10	12	10
30	UC-30	12	12	12	12	12	12
31	UC-31	10	9	12	8	10	10
32	UC-32	0	9	6	0	2	10
33	UC-33	6	9	9	12	12	10
34	UC-34	8	9	9	10	12	10

Lampiran D.1 Skor Item Uji Coba Kuesioner Motivasi Belajar Matematika Siswa

No.Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Total	
UC-01	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	2	3	1	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	141	
UC-02	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	1	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	140		
UC-03	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	2	3	1	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	138	
UC-04	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	131
UC-05	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	139	
UC-06	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1	2	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	145	
UC-07	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	152	
UC-08	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	143	
UC-09	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	139		
UC-10	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	146		
UC-11	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	150		
UC-12	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	144		
UC-13	2	2	3	2	2	2	4	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	4	4	4	2	4	4	3	2	2	3	2	2	2	4	4	4	3	3	2	2	3	4	117		
UC-14	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	141		
UC-15	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	149		
UC-16	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	1	2	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	136	
UC-17	3	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	2	4	1	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	140		
UC-18	4	4	3	4	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	2	2	3	4	4	2	4	4	4	2	2	3	2	4	4	2	3	4	3	3	2	3	3	4	2	124	
UC-19	3	3	2	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	2	3	2	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	3	137	
UC-20	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	1	2	3	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	143	
UC-21	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	1	2	4	2	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	135	
UC-22	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	1	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	4	125	
UC-23	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	136	
UC-24	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	126	
UC-25	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	132		
UC-26	4	3	3	3	4	2	2	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1	3	2	3	4	2	2	4	3	4	3	4	2	3	117		
UC-27	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	4	1	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	139	
UC-28	2	2	3	2	2	4	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	1	1	3	1	2	2	4	2	3	2	2	3	3	102	
UC-29	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	1	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	110	
UC-30	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	1	3	1	3	3	4	4	1	4	4	1	4	4	1	1	2	2	2	3	3	3	4	1	3	3	3	1	3	3	107	
UC-31	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	1	3	2	3	3	1	3	3	1	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	105		
UC-32	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	108		
UC-33	2	2	2	2	2	3	4	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	4	2	3	3	2	3	3	100			
UC-34	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	1	3	1	3	3	4	4	1	4	4	1	4	4	1	2	2	2	2	3	3	4	1	3	3	3	1	3	3	108		

Lampiran D.3 SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Skor Butir Soal																Skor Total	Nilai	Kategori				
		1				2				3				4							5			
1	E-01	3	3	3	0	3	3	3	0	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	51	85	Tinggi	
2	E-02	3	3	3	3	2	2	2	0	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	51	85	Tinggi
3	E-03	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	46	77	Tinggi	
4	E-04	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	52	87	Sangat Tinggi	
5	E-05	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	46	77	Tinggi	
6	E-06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	67	Sedang	
7	E-07	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	54	90	Sangat Tinggi	
8	E-08	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	51	85	Tinggi	
9	E-09	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	3	2	2	2	3	3	2	46	77	Tinggi	
10	E-10	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	2	2	3	1	50	83	Tinggi	
11	E-11	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	0	42	70	Sedang	
12	E-12	3	2	2	2	3	2	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	52	87	Sangat Tinggi	
13	E-13	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	0	46	77	Tinggi	
14	E-14	2	2	1	1	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	48	80	Tinggi	
15	E-15	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59	98	Sangat Tinggi	
16	E-16	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	3	50	83	Tinggi	
17	E-17	3	2	2	1	3	2	2	1	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	45	75	Tinggi	
18	E-18	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	0	2	2	3	2	51	85	Tinggi	
19	E-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	59	98	Sangat Tinggi	
20	E-20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	58	97	Sangat Tinggi	
21	E-21	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	1	0	3	3	2	2	3	3	3	46	77	Tinggi	
22	E-22	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2	3	2	2	46	77	Tinggi	
23	E-23	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	3	3	48	80	Tinggi	
24	E-24	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2	2	1	3	2	0	46	77	Tinggi	
25	E-25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	2	1	3	3	2	51	85	Tinggi	
26	E-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	57	95	Sangat Tinggi	
27	E-27	3	2	2	1	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	46	77	Tinggi	
28	E-28	3	2	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	51	85	Tinggi	
29	E-29	3	3	2	2	3	3	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	3	3	3	42	70	Sedang	
30	E-30	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	52	87	Sangat Tinggi	
31	E-31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	56	93	Sangat Tinggi	
32	E-32	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	51	85	Tinggi	
33	E-33	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	0	47	78	Tinggi	
34	E-34	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	41	68	Sedang	

Lampiran D.4 SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KELAS KONTROL

No	Nama	Skor Butir Soal																				Skor Total	Nilai	Kategori	
		1				2				3				4				5							
1	K-01	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	52	87	Sangat Tinggi
2	K-02	3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	0	0	36	60	Sedang	
3	K-03	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	48	80	Tinggi	
4	K-04	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	52	87	Sangat Tinggi	
5	K-05	3	3	1	1	3	3	1	1	3	3	2	1	2	2	1	1	2	2	1	0	36	60	Sedang	
6	K-06	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	1	1	0	0	40	67	Sedang	
7	K-07	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	38	63	Sedang	
8	K-08	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	46	77	Tinggi	
9	K-09	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	52	87	Sangat Tinggi	
10	K-10	2	2	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	0	0	40	67	Sedang	
11	K-11	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	3	2	2	1	3	3	2	2	50	83	Tinggi	
12	K-12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	42	70	Sedang	
13	K-13	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	1	2	1	1	1	3	3	3	3	46	77	Tinggi	
14	K-14	3	2	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	47	78	Tinggi	
15	K-15	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	1	2	0	0	0	38	63	Sedang	
16	K-16	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	42	70	Sedang	
17	K-17	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	0	45	75	Tinggi	
18	K-18	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	40	67	Sedang	
19	K-19	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	46	77	Tinggi	
20	K-20	2	2	1	1	3	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	42	70	Sedang	
21	K-21	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	56	93	Sangat Tinggi	
22	K-22	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	2	1	2	2	1	1	3	3	2	2	45	75	Tinggi	
23	K-23	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2	2	3	2	2	2	36	60	Sedang	
24	K-24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	2	2	54	90	Sangat Tinggi	
25	K-25	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	38	63	Sedang	
26	K-26	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	34	57	Sedang	
27	K-27	2	2	0	0	2	2	1	1	2	2	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	36	60	Sedang	
28	K-28	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	42	70	Sedang	
29	K-29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3	3	2	54	90	Sangat Tinggi	
30	K-30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	39	65	Sedang	
31	K-31	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	1	39	65	Sedang	
32	K-32	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	0	45	75	Tinggi	
33	K-33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	0	2	2	2	1	48	80	Tinggi	
34	K-34	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	1	46	77	Tinggi	



Lampiran D.6 Skor Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

No.Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Total
K-01	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	113
K-02	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	96
K-03	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	100	
K-04	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	120
K-05	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	89
K-06	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	94
K-07	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	110
K-08	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	96	
K-09	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	92
K-10	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	112
K-11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	105
K-12	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	96
K-13	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	119
K-14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	87
K-15	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	95
K-16	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	103
K-17	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	110
K-18	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	2	3	2	3	2	3	3	2	94	
K-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	90
K-20	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	80
K-21	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	112	
K-22	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	105
K-23	3	4	4	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	82
K-24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	2	2	2	2	2	4	3	4	4	3	110
K-25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	90
K-26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	116
K-27	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	100
K-28	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	98
K-29	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	112	
K-30	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	4	4	1	1	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	99
K-31	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	100
K-32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	93
K-33	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	117
K-34	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	94

## Lampiran D.7

**Deskripsi Nilai *Pretest***  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretes_eksp	34	55	90	72.94	10.009
Pretes_kontrol	34	60	90	72.65	10.093
Valid N (listwise)	34				



## Lampiran D.8

**DESKRIPSI STATISTIK  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN  
MOTIVASI BELAJAR**

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KPM_eksp	34	67	98	82.26	8.185
KPM_kontrol	34	57	93	73.09	10.104
Valid N (listwise)	34				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Motiv_eksp	34	88	123	105.32	10.084
Motiv_kontrol	34	80	120	100.91	10.740
Valid N (listwise)	34				



**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**MATERI POKOK SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Nama Validator : Utami Murwaningsih, S.Pd.M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen P. Matematika  
 Unit Kerja : Univer Bantara Sukoharjo

**A. PENGANTAR**

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada penyelesaian soal cerita materi penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, gabungan antara eliminasi dan substitusi. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan instrumen tes dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:  
 LD : Layak digunakan  
 LDR : Layak digunakan dengan revisi  
 TLD : Tidak layak digunakan

**C. PENILAIAN**

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada materi penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

No	Indikator	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	Petunjuk soal Petunjuk pengerjaan soal menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.	✓		

2.	<b>Materi soal</b> 1. Soal sudah sesuai indikator. 2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas. 3. Soal mencakup mata pelajaran secara representatif.	✓ ✓ ✓			
3.	<b>Konstruksi</b> 1. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas.	✓ ✓			
4.	<b>Bahasa</b> 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.	✓ ✓			
<b>Penilaian secara umum terhadap instrumen tes</b>			<input checked="" type="checkbox"/> LD	<input type="checkbox"/> LDR	<input type="checkbox"/> TLD



Subkhasip, 21-10-2017

Validator,

Utami Murwaningsih S.Pd. M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET MOTIVASI SISWA**

Nama Validator : Utami (Murwaningsih, S.Pd. M.Pd.)  
Pekerjaan : Dosen P. Matematika  
Unit Kerja : Univer Bantara Sukoharjo

**PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan angket motivasi siswa dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Petunjuk Soal</b> Petunjuk pengisian menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.	√		
2.	<b>Materi Soal</b> 1. Pernyataan sudah sesuai indikator. 2. Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.	√ √		
3.	<b>Konstruksi</b> 1. Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√		

	2. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.	✓		
4.	<b>Bahasa</b> 1. Pernyataan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.	✓ ✓		
5.	<b>Penilaian</b> Kriteria penilaian tercantum dengan jelas.	✓		
Penilaian secara umum terhadap angket motivasi siswa			LD	LDR TLD

Luhkarjo, 21-10-2017

Validator,

  
Utami Murwaningsih, S.Pd. M.Pd.

## LEMBAR VALIDASI

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

#### B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah RPP
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

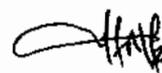
TLD : Tidak layak digunakan

#### C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Indikator</b>			
	a. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	✓		
	b. Banyaknya indikator dibanding dengan waktu yang disediakan	✓		
	c. Kejelasan rumusan indikator	✓		
	d. Keterukuran indikator	✓		
2.	<b>Bahasa</b>			
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia	✓		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan</li> <li>c. Kesederhanaan struktur kalimat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>		
3.	<b>Waktu</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan</li> <li>b. Rincian waktu untuk setiap tahapan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>		
4.	<b>Metode</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan metode/strategi yang digunakan</li> <li>b. Bahan ajar yang digunakan sesuai dengan metode/strategi pembelajaran</li> <li>c. LKS yang digunakan sesuai dengan metode/strategi pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>		
5.	<b>Penutup</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kegiatan dalam pemberian umpan balik yang sesuai dengan tugas individual</li> <li>b. Melaksanakan penyimpulan menyeluruh terhadap pembelajaran pada setiap pertemuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> <li>✓</li> </ul>		
<b>Penilaian secara umum terhadap RPP</b>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>LD</span> <span>LDR</span> <span>TLD</span> </div>

Gulikharjo, 21-10-2017  
Validator,



Utami Murwaningsih, Spd.M.Pd.

## LEMBAR VALIDASI

### Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

#### A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

#### B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah LKS
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

#### C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Pertu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Isi yang Disajikan</b>			
	a. LKS disajikan secara sistematis	✓		
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial	✓		
	c. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	✓		
	d. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	✓		
	e. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	✓		
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	✓		

2.	<b>Bahasa</b>			
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia	✓		
b.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	✓		
c.	Bahasa yang digunakan komunikatif	✓		
d.	Kalimat yang digunakan jelas, dan mudah dimengerti	✓		
e.	Kejelasan petunjuk atau arahan	✓		
Penilaian secara umum terhadap LKS			LD	LDR TLD

Suteharjo, 21-10-2017

Validator,



Utami Murwaningsih, S.Pd. M.Pd.



**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**MATERI POKOKSISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Nama Validator : Isna Farahsanti, S.Pd, Mpd  
 Pekerjaan : Dosen P. Matematika  
 Unit Kerja : Univet Bantara Sukoharjo

**A. PENGANTAR**

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada penyelesaian soal cerita materi penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, gabungan antara eliminasi dan substitusi. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

Anda dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda pada kolom yang tersedia.

Anda dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.

Anda dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan instrumen dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

- Sangat digunakan
- Digunakan
- Digunakan dengan revisi
- Tidak digunakan

Anda dapat memberikan saran/masukan pada materi penyelesaian

Ya	Tidak	Catatan
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2.	<b>Materi soal</b>  1. Soal sudah sesuai indikator. 2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas. 3. Soal mencakup mata pelajaran secara representatif.		✓  ✓  ✓	
3.	<b>Konstruksi</b>  1. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas.		✓  ✓	
	menggunakan bahasa yang baik dan benar dengan kaidah kebahasaan yang benar.			
penilaian terhadap instrumen tes				(LD) LDR TLD



Isna Farahsanti, S.Pd, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI  
ANGKET MOTIVASI SISWA**

Nama Validator : Isna Farahsanti, S.Pd, M.Pd  
 Pekerjaan : Dosen P. Matematika  
 Unit Kerja : Univet Bantara Sukoharjo

**PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan angket dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

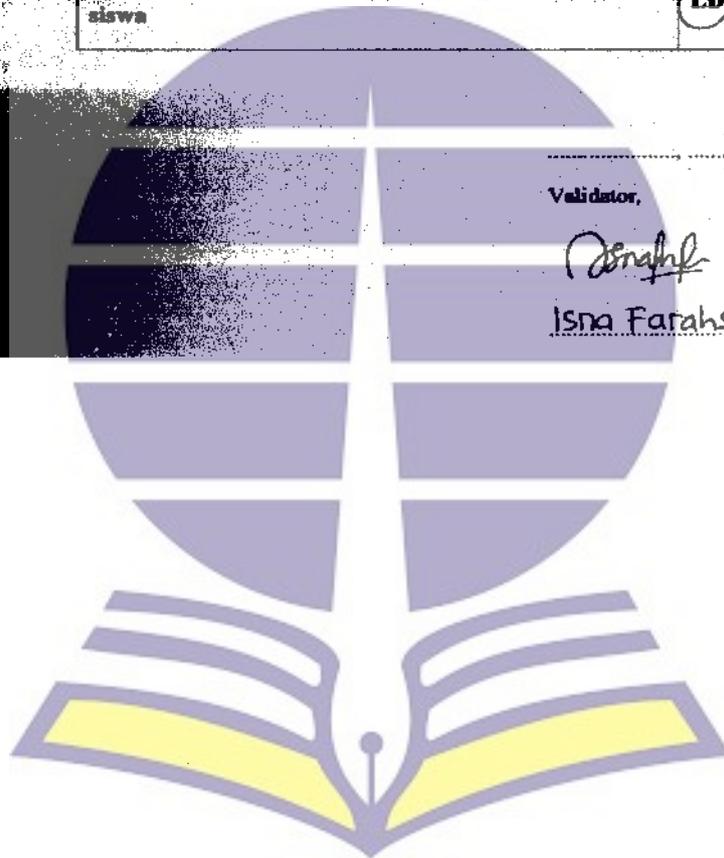
○ Berkualitas  
 ○ Tidak Berkualitas  
 ○ Tidak dapat digunakan dengan revisi  
 ○ Tidak dapat digunakan

Aspek yang Ditilai	Perlu Revisi		Catatan
	Ya	Tidak	
pengisian kalimat yang jelas		√	
		√	
		√	
		√	
		√	

	jelas.			
4.	<b>Bahasa</b> 1. Pernyataan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.		✓ ✓	
5.	<b>Penilaian</b> Kriteria penilaian tercantum dengan jelas.		✓	
<b>Penilaian secara umum terhadap angket motivasi siswa</b>				<input checked="" type="checkbox"/> LD <input type="checkbox"/> LDR <input type="checkbox"/> TLD

Validator,

*Isna Farahsanti*  
Isna Farahsanti, S.Pd., M.Pd



**LEMBAR VALIDASI**  
**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

**A. Tujuan**

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

**B. Petunjuk**

1. Objek validasi adalah RPP
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

Layak digunakan

Layak digunakan dengan revisi

Tidak layak digunakan

Aspek yang Diteliti	Perlu Revisi		Catatan
	Ya	Tidak	
Penjabaran		✓	
		✓	
		✓	
		✓	
		✓	

	digunakan c. Kesederhanaan struktur kalimat		✓		
3.	<b>Waktu</b> a. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan b. Rincian waktu untuk setiap tahapan pembelajaran		✓ ✓		
4.	<b>Metode</b> a. Langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan metode/strategi yang digunakan b. Bahan ajar yang digunakan sesuai dengan metode/strategi pembelajaran c. LKS yang digunakan sesuai dengan metode/strategi pembelajaran		✓ ✓ ✓		
	... dengan pemberian ... yang sesuai ... individual ... proses ... secara ... terhadap ... pada setiap		✓ ✓		
				LD	LDR
					TLD

Validasi:

*(Signature)*

Isna Farahsanti, S.Pd, M.Pd

## LEMBAR VALIDASI

### Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

#### A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

#### B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah LKS
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TL : Tidak layak digunakan

Yang Dinilai	Perlu Revisi		Catatan
	Ya	Tidak	
1. Apakah LKS ini disajikan secara sistematis?		✓	
2. Apakah LKS ini menggunakan gambar/garis yang menarik?		✓	
3. Apakah LKS ini menggunakan gambar/garis yang menarik?		✓	
4. Apakah LKS ini menggunakan gambar/garis yang menarik?		✓	
5. Apakah LKS ini menggunakan gambar/garis yang menarik?		✓	

	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi		✓			
2.	<b>Bahasa</b>					
	a. Penggunaan bahasa disesuaikan dari kaidah bahasa Indonesia		✓			
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa		✓			
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif		✓			
	d. Kalimat yang digunakan jelas, dan mudah dimengerti		✓			
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan		✓			
Penilaian secara umum terhadap LKS				LD	LDR	TLD

.....  
 Validator,

*Amalia*

Isna Farahsanti, S.Pd, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**MATERI POKOK SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Nama Validator : Ifti Mufiroh  
 Pekerjaan : Guru Mapel Matematika  
 Unit Kerja : SMPN 2 Ngadirejo

**A. PENGANTAR**

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada penyelesaian soal cerita materi penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, gabungan antara eliminasi dan substitusi. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya mengucapkan terima kasih.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan instrumen tes dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan  
 LDR : Layak digunakan dengan revisi  
 TLD : Tidak layak digunakan

**C. PENILAIAN**

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada materi penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

No	Indikator	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	Petunjuk soal Petunjuk pengerjaan soal menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.	√		

2.	<b>Materi soal</b> 1. Soal sudah sesuai indikator. 2. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas. 3. Soal mencakup mata pelajaran secara representatif.	✓ ✓ ✓		
3.	<b>Konstruksi</b> 1. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas.	✓ ✓		
4.	<b>Bahasa</b> 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.	✓ ✓		
Penilaian secara umum terhadap instrumen tes			LD	LDR
			TLD	

NgeBirejo, 23-10-2017

Validator,

*Ifti Musfiroh*

Ifti Musfiroh

**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET MOTIVASI SISWA**

Nama Validator : Ifti Musfiroh  
Pekerjaan : Guru Mapel Matematika  
Unit Kerja : SMPN 2 Ngadirejo

**PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan angket motivasi siswa dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Petunjuk Soal</b> Petunjuk pengisian menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti.	✓		
2.	<b>Materi Soal</b> 1. Pernyataan sudah sesuai indikator. 2. Maksud pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.	✓ ✓		
3.	<b>Konstruksi</b> 1. Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓		

	2. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.	✓		
4.	<b>Bahasa</b> 1. Pernyataan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.	✓ ✓		
5.	<b>Penilaian</b> Kriteria penilaian tercantum dengan jelas.	✓		
Penilaian secara umum terhadap angket motivasi siswa			LD	LDR TLD

Hidayat, 29-10-2017

Validator,

*Ifti Musfirah*

Ifti Musfirah



## LEMBAR VALIDASI

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

#### B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah RPP
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

#### C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Indikator</b>			
	a. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	✓		
	b. Banyaknya indikator dibanding dengan waktu yang disediakan	✓		
	c. Kejelasan rumusan indikator	✓		
	d. Keterukuran indikator	✓		
2.	<b>Bahasa</b>			
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia	✓		

	b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	✓		
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	✓		
3.	<b>Waktu</b>			
	a. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan	✓		
	b. Rincian waktu untuk setiap tahapan pembelajaran	✓		
4.	<b>Metode</b>			
	a. Langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan metode/strategi yang digunakan	✓		
	b. Bahan ajar yang digunakan sesuai dengan metode/strategi pembelajaran	✓		
	c. LKS yang digunakan sesuai dengan metode/strategi pembelajaran	✓		
5.	<b>Penutup</b>			
	a. Kegiatan dalam pemberian umpan balik yang sesuai dengan tugas individual	✓		
	b. Melaksanakan proses penyimpulan secara menyeluruh terhadap pembelajaran pada setiap pertemuan	✓		
<b>Penilaian secara umum terhadap RPP</b>			<b>LD</b>	<b>LDR</b>
			<b>TLD</b>	

Mgahrejo, 25-10-2017

Validator,

*Efti Musfiroh*

Efti Musfiroh

## LEMBAR VALIDASI

### Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

#### A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*.

#### B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah LKS
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.
3. Bapak/Ibu dapat langsung memberikan saran/masukan dengan menuliskannya pada kolom catatan yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dapat memberikan kesimpulan terhadap kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

#### C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Perlu Revisi		Catatan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Isi yang Disajikan</b>			
	a. LKS disajikan secara sistematis	✓		
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial	✓		
	c. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	✓		
	d. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	✓		
	e. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	✓		
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	✓		

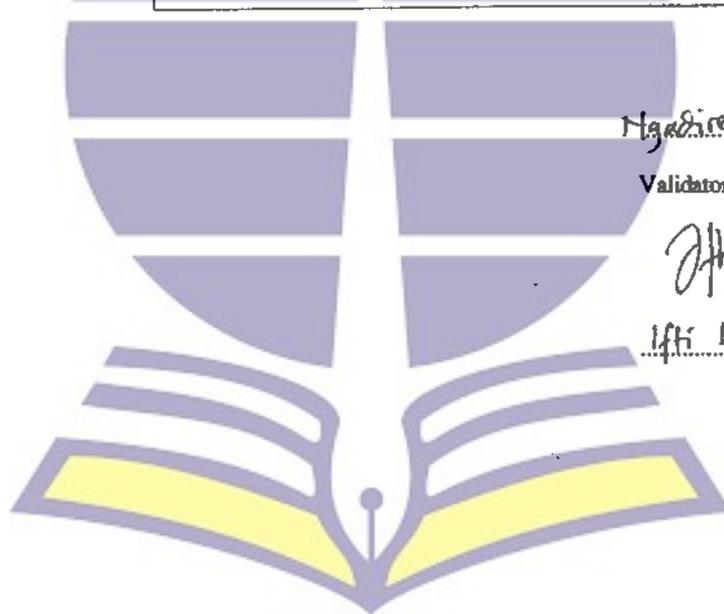
2.	<b>Bahasa</b>						
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia	✓					
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	✓					
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif	✓					
	d. Kalimat yang digunakan jelas, dan mudah dimengerti	✓					
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan	✓					
<b>Penilaian secara umum terhadap LKS</b>				<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1240 875 1307 931">LD</td> <td data-bbox="1307 875 1385 931">LDR</td> <td data-bbox="1385 875 1481 931">TLD</td> </tr> </table>	LD	LDR	TLD
LD	LDR	TLD					

Mgadirojo, 23-10-2017

Validator,



Ifti Musfirah



## Lampiran D.10 Contoh Jawaban LKS 4



## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

## Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Menyelesaikan SPLDV dengan Menggunakan Metode Gabungan Eliminasi dan Substitusi

## Kejelasan 1

Harga 3 buku dan 1 pensil sama dengan Rp 9.000, sedangkan harga 1 buku dan 1 pensil sama dengan Rp 4.200. Berapakah harga masing-masing buku dan pensil?

Penyelesaian:

Misalkan buku =  $x$

pensil =  $y$

Maka

$$3x + y = 9.000 \text{ dan } x + y = 4.200$$

Koefisien variabel  $x$  adalah 3 untuk persamaan pertama dan 1 untuk persamaan kedua. Sekarang samakan koefisien  $x$  dari kedua persamaan tersebut.

$$(i) 3x + y = 9.000$$

$$(ii) x + y = 4.200$$

$$\begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array}$$

$$3x + y = 9.000$$

$$3x + 3y = 12.600$$

$$-2y = -3.600$$

$$y = \frac{-3.600}{-2} = 1.800$$

Setelah diperoleh nilai  $y = \dots$ , selanjutnya substitusikan nilai  $y$  ke dalam salah satu persamaan sehingga diperoleh:

$$3x + y = 9.000$$

$$3x + 1.800 = 9.000$$

$$3x = 9.000 - 1.800$$

$$3x = 7.200$$

$$x = \frac{7.200}{3} = 2.400$$

Jadi himpunan penyelesaian sistem persamaan  $3x + y = 9.000$  dan  $x + y = 4.200$  adalah :  $\{(\dots, \dots)\}$  2.400, 1.800

**Kegiatan 2**

**Membuat soal:**

Susunlah satu soal tentang cara menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi, kemudian selesaikan berdasarkan contoh-contoh dari guru maupun contoh pada LKS (kegiatan 5)

**Soal 1:**  
 Harga 5 buah duru dan 4 pensil adalah Rp.14.000  
 Sedangkan harga 4 buku dan 6 pensil adalah Rp.11.000  
 Berapakah harga masing-masing

**Penyelesaian:**  
 Misal duru = x  
 buku = y  
 maka:  $5x + 4y = 14.000$   
 $4x + 6y = 11.000$

Eliminasi variabel x  
 $5x + 4y = 14.000 \quad \times 4 \quad 20x + 16y = 56.000$   
 $4x + 6y = 11.000 \quad \times 5 \quad 20x + 30y = 55.000$   
 $\underline{-16y = 1.000}$   
 $y = 1.000 / -16$   
 $y = -62,5$

Substitusikan y ke pers II  
 $4x + 6(-62,5) = 11.000$   
 $4x - 375 = 11.000$   
 $4x = 11.000 + 375$   
 $4x = 11.375$   
 $x = 11.375 / 4$   
 $x = 2.843,75$

Jika harga buku = 1.000  
 harga pensil = 1.000

Kerjakan soal yang dibuat oleh teman dalam satu kelompok

**Soal 2 (Nama : .....):**  
 Harga 3 salak dan 2 duru Rp.2.900. Sedangkan harga 2 salak dan 1 duru Rp.1.700. Tentukan harga 1 salak dan duru

**Penyelesaian:**  
 Misal salak = x  
 duru = y  
 maka:  $3x + 2y = 2.900$   
 $2x + y = 1.700$

Eliminasi variabel x  
 $3x + 2y = 2.900 \quad \times 2 \quad 6x + 4y = 5.800$   
 $2x + y = 1.700 \quad \times 3 \quad 6x + 3y = 5.100$   
 $\underline{-y = 700}$   
 $y = 700 / -1$   
 $y = -700$

Substitusikan y ke pers II  
 $2x + (-700) = 1.700$   
 $2x - 700 = 1.700$   
 $2x = 1.700 + 700$   
 $2x = 2.400$   
 $x = 2.400 / 2$   
 $x = 1.200$

Jika harga duru = 700  
 harga salak = 1.200

## Lampiran D.11 Contoh Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Pre Tes)

Jama :

kelas : VIII.6

Diket : jumlah 2 bilangan = 10

Selisih 2 bilangan = 4

Dit : bilangan terkecil.

Jwb :  $3 + 7 = 10$  $7 - 3 = 4$ 

bilangan terkecil = 3

5.) Diket : uang Dani  $4 \times$  uang Dina.

- Selisih Dani &amp; Dina = 15.000

Dit : jumlah uang Dani &amp; Dina

Jwb =

Diket = jumlah 2 kemeja kaos = Rp. 170.000

jumlah 2 kemeja # 1 kaos = Rp. 150.000

Dit = harga 1 kemeja.

Jwb = 170.000

$$\begin{array}{r} 150.000 \\ - \\ \hline 20.000/2 \end{array}$$

$$= 10.000 \rightarrow 1 \text{ kaos} \times 3 = 30.000$$

$$= 170.000$$

$$\begin{array}{r} 30.000 \\ - \\ \hline 140.000 \rightarrow 2 \text{ kemeja} / 2 = 70.000 \end{array}$$

Diket = 1 kamera  $3 \times$  harga handphone.

1 kamera 2 handphone = 10.000.000

Dit = harga 1 kamera.

Jwb =  $\frac{10.000.000}{5}$ 

$$= 2.000.000/2$$

$$= 1.000.000 \rightarrow 1 \text{ handphone} \times 2 = 2.000.000$$

$$= 5.000.000 - 2.000.000 = 3.000.000$$

$$= 3.000.000 \times 2 = 6.000.000 \rightarrow 2 \text{ handphone}$$

$$= 3.000.000 \times 2 = 6.000.000 \rightarrow 1 \text{ kamera}$$

Diket : 2 piring

3 gelas = 9.500

2 piring 1 gelas = 6.500

Dit = harga 1 piring.

Jwb = 9.500

$$\begin{array}{r} 6.500 \\ - \\ \hline 2.000/2 \end{array}$$

$$= 1.000 \rightarrow 1 \text{ gelas} \times 3 = 3.000$$

$$= 9.500 - 3.000$$

$$\begin{array}{r} 6.500 \\ - \\ \hline 3.500 \rightarrow 2 \text{ piring} / 2 = 1.750 \rightarrow 1 \text{ piring} \end{array}$$

$$= 9.500 - 6.500$$

$$\begin{array}{r} 3.000 \\ - \\ \hline 1.000 \rightarrow 1 \text{ gelas} \end{array}$$

D.12 Contoh Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Post Tes)

Nama : VINA  
Kelas : VIII-G

1) Diketahui : Jumlah 2 bil 20  
Selisih 2 bil 6

Ditanya : hasil kali bilangan tsb

Jawab : misal bil  $\bar{i} = x$   
bil  $\bar{ii} = y$  3

maka  $x + y = 20$   
 $x - y = 6$  3

Eliminasi vari x

$$\begin{array}{r} x + y = 20 \\ x - y = 6 \\ \hline 2y = 14 \end{array}$$

$$y = \frac{14}{2}$$

$$y = 7$$

disubstitusikan y ke pers I

$$\begin{array}{r} x + y = 20 \\ x + 7 = 20 \\ x = 20 - 7 \\ x = 13 \end{array}$$

Hasil kali bilangan tsb

$13 \cdot 7 = 91$  3

3) Diketahui : sbh mesin foto copy 7 x sbh komputer  
7 komputer + 2 mesin foto copy  
60.000.000

Ditanya : Harga sbh mesin foto copy

Jawab : misal mesin foto copy = x  
komputer = y 3

maka  $x + 5y = 12.000.000$   
 $2x + 5y = 60.000.000$  2

Eliminasi var x

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 12.000.000 \quad \times 1 \\ 2x + 5y = 60.000.000 \quad \times 2 \\ \hline -5y = 48.000.000 \\ y = -9.600.000/5 \\ y = -1.920.000 \end{array}$$

Disubstitusikan var y pers II

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 60.000.000 \\ 2x + 5(-1.920.000) = 60.000.000 \\ 2x + (-9.600.000) = 60.000.000 + 9.600.000 \\ 2x = 69.600.000 \\ x = 34.800.000/2 \\ x = 17.400.000 \end{array}$$

Jadi harga sbh mesin foto copy = 17.400.000  
harga sbh komputer = 1.920.000 1

2) Diketahui = 8 buku tulis + 9 pensil = 20.500  
4 buku tulis + 3 pensil = 12.500

Ditanya = 1 buku tulis  
(tulisin pensil) 5

Jawab : misal buku tulis x  
Pensil y

maka  $8x + 9y = 20.500$   
 $4x + 3y = 12.500$  3

Eliminasi var x

$$\begin{array}{r} 8x + 9y = 20.500 \quad \times 2 \\ 4x + 3y = 12.500 \quad \times 4 \\ \hline 16x + 18y = 41.000 \\ 16x + 12y = 50.000 \\ \hline 6y = 9.000 \end{array}$$

$$y = \frac{9.000}{6}$$

$$y = 1.500$$

Disubstitusikan y ke pers II

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 12.500 \\ 4x + 3(1.500) = 12.500 \\ 4x + 4.500 = 12.500 \\ 4x = 12.500 - 4.500 \\ 4x = 8.000 \\ x = \frac{8.000}{4} \\ x = 2.000 \end{array}$$

Harga 1 buku tulis = x

$2.000 \times 20 = 40.000$  3

1 lusin pensil = y  
 $1.500 \times 12 = 18.000$

4) Diketahui : uang Agnes 4 x uang Retut  
selain uang Agnes dan Retut 26.000

Ditanya : Jumlah uang Agnes dan Retut. 3

Jawab : Agnes = x  
Retut = y

$x = 4y$   
 $x - y = 26.000$  3

$$4y - y = 26.000$$

$$3y = 26.000$$

$$y = \frac{26.000}{3}$$

$$y = 8.666,67$$

$$y = 12.000$$
 3

disubstitusikan y ke pers I

$$\begin{array}{r} x - y = 26.000 \\ x - 12.000 = 26.000 \\ x = 26.000 + 12.000 \\ x = 38.000 \end{array}$$

Jumlah uang Agnes dan Retut adalah

$12.000 + 38.000 = 50.000$  3

5-7 Diket : motor + mobil = 105  
 Jmlh roda = 290

Ditanya : Banyaknya mobil 3

Jawab : misal motor = x  
 mobil = y

$$\begin{aligned} \text{maka} &= x + y = 105 \\ &2x + 4y = 290 \end{aligned} \quad 3$$

Eliminasi var x

$$\begin{array}{r|l} x + y = 105 & \times 2 \\ 2x + 4y = 290 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 2y = 210 \\ 2x + 4y = 290 \\ \hline 0 + 2y = 80 \end{array}$$

$$y = 80/2$$

$$y = 40$$

Di substitusikan var y pers I 3

$$x + y = 105$$

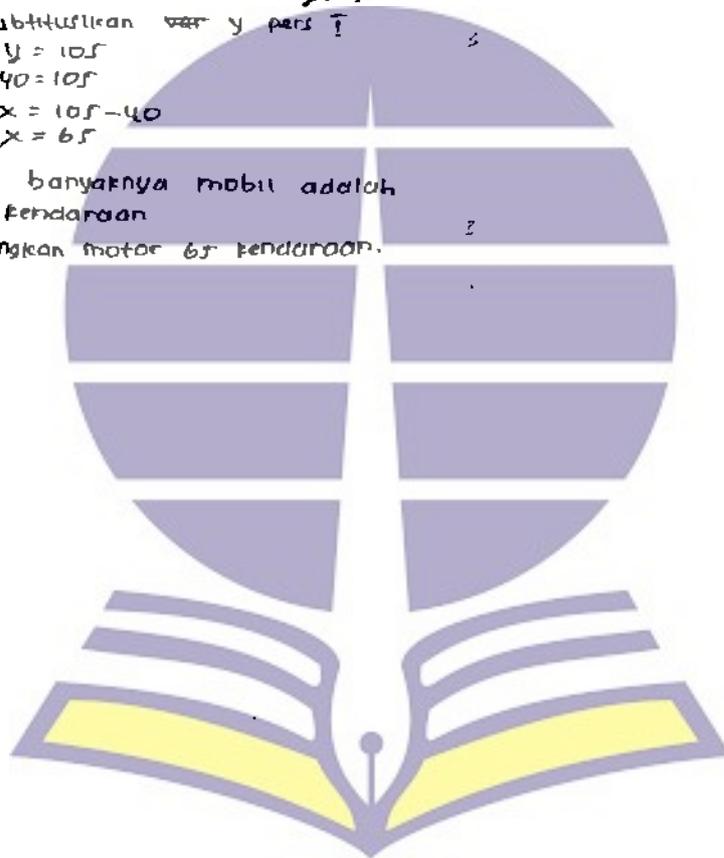
$$x + 40 = 105$$

$$x = 105 - 40$$

$$x = 65$$

Jadi banyak mobil adalah 40 kendaraan 3

Sedangkan motor 65 kendaraan.



## D.13 Contoh Pengisian Skala Motivasi

## Angket Motivasi Siswa

Nama : NAFISA ARTA M.  
 No. Absen : 22  
 Kelas : VIII G  
 Hari/Tanggal : 30 November 2017

Petunjuk menjawab angket:

1. Pada angket ini terdapat 32 butir pertanyaan. Berilah jawaban yang benar benar cocok dengan pilihanmu.
2. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain maupun teman lain.
3. Catat tanggapan kamu pada lembar jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda check (✓) sesuai keterangan pilihan jawaban.

Keterangan pilihan jawaban:

STS = Sangat Tidak Setuju  
 TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju  
 SS = Sangat Setuju

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Saya mengerjakan tugas matematika dengan sungguh-sungguh.	✓			
2	Saya menyelesaikan tugas matematika dengan tepat waktu.	✓			
3	Setiap ada tugas matematika saya langsung mengerjakannya.	✓			
4	Saya tidak serius dalam mengerjakan soal maupun tugas yang diberikan oleh guru.				✓
5	Jika nilai matematika saya jelek, saya akan terus rajin belajar agar nilai saya menjadi baik.	✓			
6	Jika nilai matematika saya jelek, saya tidak mau belajar lagi.			✓	
7	Jika ada soal yang sulit maka saya tidak akan mengerjakannya.				✓
8	Apabila saya menemui soal yang sulit maka saya akan berusaha untuk mengerjakan sampai saya menemukan jawabannya.	✓			
9	Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan baik.	✓			
10	Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.				✓
11	Saya selalu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami.		✓		
12	Saya malas bertanya kepada guru mengenai materi yang tidak saya pahami.				✓

13	saya selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	✓			
14	Saya selalu mengerjakan sendiri tugas matematika yang diberikan oleh guru	✓			
15	Dalam mengerjakan tugas maupun soal matematika saya mencontoh milik teman.				✓
16	Saya lebih senang mengerjakan tugas matematika bersama dengan teman.	✓			
17	Saya tidak pernah mencontoh jawaban milik teman karena saya percaya dengan jawaban saya.		✓		
18	Menurut saya kegiatan belajar matematika membosankan karena guru hanya menjelaskan materi dengan berceramah saja.				✓
19	Saya senang belajar matematika karena guru menggunakan permainan dalam pembelajaran.	✓			
20	Saya senang belajar matematika karena pada saat pembelajaran dibentuk kelompok-kelompok	✓			
21	Saya merasa bosan dalam belajar matematika karena pada saat pembelajaran hanya mencatat saja.			✓	
22	Saya selalu memberikan pendapat saat diskusi.		✓		
23	Saya berusaha untuk mempertahankan pendapat saya saat diskusi.	✓			
24	Saya selalu gugup ketika sedang berpendapat di depan teman.				✓
25	Saya tidak mudah terpengaruh dengan jawaban teman.	✓			
26	Jika jawaban saya berbeda dengan teman maka saya akan mengganti jawaban saya sehingga sama dengan jawaban teman.				✓
27	Saya yakin dapat memperoleh nilai terbaik karena tugas-tugas matematika saya kerjakan dengan baik.	✓			
28	Setiap saya mengerjakan soal matematika, saya mempunyai target nilai minimal tertinggi di atas rata-rata karena saya yakin dapat mengerjakan seluruh soalnya dengan benar.	✓			
29	Saya tertantang untuk mengerjakan soal-soal matematika yang dianggap sulit oleh teman.	✓			
30	Saya senang jika mendapat tugas dari guru.	✓			
31	Apabila dalam buku ada soal yang belum dikerjakan maka saya akan mengerjakannya.	✓			
32	Saya lebih senang mengerjakan soal yang mudah daripada yang sulit.	✓			

## Lampiran E.1 Perhitungan Validitas

		Correlations						
		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	soal6	total
soal1	Pearson Correlation	1	.277	.572**	.666**	.593**	.486**	.805**
	Sig. (2-tailed)		.113	.000	.000	.000	.004	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34
soal2	Pearson Correlation	.277	1	-.076	.210	.341*	-.079	.271
	Sig. (2-tailed)	.113		.668	.234	.048	.656	.121
	N	34	34	34	34	34	34	34
soal3	Pearson Correlation	.572**	-.076	1	.683**	.540**	.616**	.789**
	Sig. (2-tailed)	.000	.668		.000	.001	.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34
soal4	Pearson Correlation	.666**	.210	.683**	1	.802**	.552**	.906**
	Sig. (2-tailed)	.000	.234	.000		.000	.001	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34
soal5	Pearson Correlation	.593**	.341*	.540**	.802**	1	.442**	.843**
	Sig. (2-tailed)	.000	.048	.001	.000		.009	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34
soal6	Pearson Correlation	.486**	-.079	.616**	.552**	.442**	1	.741**
	Sig. (2-tailed)	.004	.656	.000	.001	.009		.000
	N	34	34	34	34	34	34	34
Total	Pearson Correlation	.805**	.271	.789**	.906**	.843**	.741**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.121	.000	.000	.000	.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Star_15 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.241	.266	.000	.005	.060	.027	.027	.022	.027	.056	.434	.001	.006	.008	.004	.004	.004	.004	.022	.206	.157	.022	
Star_16 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.196	.102	1.000	.100	.232	.190	.232	.190	.232	.098	.724	.008	.048	.128	.027	.004	.044	.044	.044	.585	.016	1.000	.021
Star_17 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.178	.262	.000	.212	.433	.258	.433	.258	.433	.452	-.018	.500	.600	.350	.588	.123	.382	.382	.382	.683	.164	.419	.108
Star_18 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.313	.086	.973	.226	.189	.189	.211	.207	.189	.001	.918	.001	.016	.000	.000	.680	.022	.066	.022	.004	.271	.014	.014
Star_19 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.182	.210	.217	.266	.281	.266	.281	.266	.281	.430	.288	.430	.200	.418	.380	.288	.184	.380	.482	.683	.618	.348	.348
Star_20 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.308	.294	.218	.125	.170	.072	.025	.000	.011	.058	.014	.058	.014	.058	.009	.288	.016	.024	.024	.024	.919	.043	.043
Star_21 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.302	.288	.280	.000	.240	.240	.215	.170	.058	.300	.253	.300	.253	.300	.182	.210	.248	.000	.184	.016	.1	.108	.108
Star_22 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.344	.462	.148	.438	.430	.430	.287	.158	.115	.329	.333	.329	.333	.385	.234	.385	.385	.385	.419	.348	.188	.1	.1
Star_23 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.406	.004	.161	.011	.160	.000	.374	.000	.000	.090	.054	.090	.054	.090	.103	.002	.021	.014	.043	.043	.202	.202	.202
Star_24 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.258	.447	.288	.288	.211	.105	.002	.387	.311	.180	.181	.180	.181	.156	.042	.022	.022	.022	.184	.278	.482	.184	.363
Star_25 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.141	.009	.290	.002	.073	.261	.000	.074	.000	.305	.306	.305	.306	.370	.112	.003	.271	.003	.271	.111	.044	.271	.000
Star_26 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.201	.023	.287	.180	.067	.030	.018	.006	.000	.080	.034	.080	.034	.080	.133	.278	.022	.087	.283	.283	.012	.082	.082
Star_27 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.732	.387	.000	.309	.704	.071	.060	.918	.839	.893	.070	.893	.070	.893	.455	.111	.903	.885	.100	.009	.048	.601	.601
Star_28 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.386	.437	.288	.487	.490	.258	.507	.130	.323	.372	.387	.372	.387	.784	.338	.285	.461	.461	.545	.472	.188	.781	.781
Star_29 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.004	.007	.126	.007	.000	.144	.000	.448	.000	.000	.004	.000	.004	.000	.000	.001	.007	.000	.001	.005	.338	.000	.000
Star_30 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.561	.448	.200	.548	.635	.632	.312	.347	.175	.300	.168	.300	.168	.218	.187	.188	.246	.187	.402	.402	.185	.343	.343
Star_31 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.042	.008	.244	.008	.000	.000	.000	.000	.000	.198	.477	.198	.477	.198	.440	.000	.440	.000	.000	.000	.000	.000	.000
Star_32 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.188	.247	.043	.321	.217	.073	.468	.236	.378	.326	.158	.326	.158	.326	.201	.083	.154	.000	.318	.088	.103	.427	.427
Star_33 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.270	.077	.024	.077	.206	.206	.009	.410	.010	.119	.112	.119	.112	.071	.718	.182	.718	.182	.710	.022	.544	.781	.010
Star_34 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	-.022	.088	.114	-.108	.008	.129	-.288	.331	.043	.043	.148	.043	.148	.384	-.040	.383	.135	.211	.383	.135	.383	.383	.383
Star_35 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.898	.740	.021	.540	.788	.489	.803	.086	.096	.811	.410	.811	.410	.801	.821	.064	.821	.064	.800	.220	.088	.340	.066
Star_36 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	-.023	-.110	-.187	-.020	-.122	.078	-.347	-.021	.043	-.000	-.084	-.043	-.000	-.084	.184	-.413	.184	-.413	.083	-.082	-.087	-.105	-.021
Star_37 Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.784	.518	.345	.388	.482	.488	.044	.807	.807	.897	.897	.897	.897	.897	.897	.271	.015	.788	.908	.787	.584	.807	.807









## E.2 Perhitungan Reliabilitas

**PERHITUNGAN RELIABILITAS  
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	34	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.842	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
No 1	36.94	242.663	.709	.800
No 2	33.21	326.047	.162	.875
No 3	36.50	248.015	.691	.805
No 4	37.91	204.022	.836	.767
No 5	37.35	222.599	.745	.790
No 6	38.09	229.234	.571	.833

**PERHITUNGAN RELIABILITAS  
SKALA MOTIVASI BELAJAR**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	34	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	34	100,0

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,943	40

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Skor_1	126,35	211,206	,603	,941
Skor_2	126,32	209,919	,681	,940
Skor_3	126,66	216,832	,232	,943
Skor_4	126,32	210,044	,657	,941
Skor_5	126,24	209,459	,665	,940
Skor_6	126,36	212,963	,433	,942
Skor_7	126,18	210,332	,608	,941
Skor_8	125,94	219,512	,191	,943
Skor_9	126,32	201,963	,762	,939
Skor_10	126,12	211,622	,582	,941
Skor_11	126,18	212,029	,617	,941
Skor_12	126,35	198,206	,787	,939
Skor_13	126,15	213,402	,461	,942
Skor_14	126,53	205,198	,673	,941
Skor_16	126,12	214,950	,485	,942
Skor_16	126,08	210,931	,623	,941
Skor_17	126,18	208,998	,535	,941
Skor_18	126,56	220,438	,272	,943
Skor_19	126,32	202,929	,740	,939
Skor_20	126,08	213,780	,460	,942
Skor_21	126,16	217,584	,248	,943
Skor_22	126,32	197,438	,801	,939
Skor_23	126,05	211,342	,663	,941
Skor_24	125,97	215,848	,448	,942
Skor_25	127,65	214,614	,385	,942
Skor_26	127,71	216,032	,488	,942
Skor_27	126,59	216,219	,168	,944
Skor_28	127,39	222,634	-,043	,948
Skor_29	126,38	208,781	,742	,940
Skor_30	126,24	206,466	,665	,940
Skor_31	126,36	212,963	,433	,942
Skor_32	126,18	210,332	,608	,941
Skor_33	125,94	219,512	,191	,943
Skor_34	126,32	201,963	,762	,939
Skor_36	126,12	211,622	,582	,941
Skor_36	126,18	212,029	,617	,941
Skor_37	126,15	213,402	,461	,942
Skor_38	126,65	209,780	,601	,941
Skor_38	126,44	216,496	,238	,943
Skor_40	126,08	210,931	,623	,941

## Lampiran E.3 Perhitungan Tingkat Kesukaran

## Lampiran E.3 HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

No	Nama	Skor					
		12	12	12	12	12	12
1	UC-01	8	12	6	12	12	0
2	UC-02	10	12	9	12	10	0
3	UC-03	2	12	3	6	10	0
4	UC-04	4	12	3	0	1	0
5	UC-05	4	12	0	0	2	0
6	UC-06	12	12	6	6	10	10
7	UC-07	10	12	12	6	10	10
8	UC-08	6	12	3	0	2	0
9	UC-09	6	12	0	0	1	0
10	UC-10	4	12	9	10	10	10
11	UC-11	12	12	12	12	10	10
12	UC-12	4	12	9	6	7	10
13	UC-13	12	12	12	10	5	10
14	UC-14	4	3	9	4	2	10
15	UC-15	6	6	6	1	0	0
16	UC-16	6	10	6	0	1	0
17	UC-17	8	12	9	12	12	0
18	UC-18	10	12	9	8	7	10
19	UC-19	0	12	3	0	2	0
20	UC-20	8	12	3	4	10	10
21	UC-21	4	12	6	0	0	0
22	UC-22	12	12	12	12	12	12
23	UC-23	4	9	6	6	0	10
24	UC-24	12	12	6	6	10	7
25	UC-25	0	9	3	0	2	0
26	UC-26	8	12	12	12	7	10
27	UC-27	4	9	12	0	6	0
28	UC-28	12	9	9	10	5	10
29	UC-29	12	12	12	10	12	10
30	UC-30	12	12	12	12	12	12
31	UC-31	10	9	12	8	10	10
32	UC-32	0	9	6	0	2	10
33	UC-33	6	9	9	12	12	10
34	UC-34	8	9	9	10	12	10
Jumlah		240	367	255	207	226	201
Jml skor maks		408	408	408	408	408	408
Tingkat kesukaran		0,59	0,90	0,63	0,51	0,55	0,49
Kategori		Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

## Lampiran E.4 Perhitungan Daya Beda

HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

No	Responden	Skor						Skor Total	Klasifikasi
		12	12	12	12	12	12		
1	UC-22	12	12	12	12	12	12	72	Kel Atas
2	UC-30	12	12	12	12	12	12	72	Kel Atas
3	UC-11	12	12	12	12	10	10	68	Kel Atas
4	UC-29	12	12	12	10	12	10	68	Kel Atas
5	UC-13	12	12	12	10	5	10	61	Kel Atas
6	UC-26	8	12	12	12	7	10	61	Kel Atas
7	UC-07	10	12	12	6	10	10	60	Kel Atas
8	UC-31	10	9	12	8	10	10	59	Kel Atas
9	UC-33	6	9	9	12	12	10	58	Kel Atas
10	UC-34	8	9	9	10	12	10	58	Kel Atas
11	UC-06	12	12	6	6	10	10	56	Kel Atas
12	UC-18	10	12	9	8	7	10	56	Kel Atas
13	UC-28	12	9	9	10	5	10	55	Kel Atas
14	UC-02	10	12	9	12	10	0	53	Kel Atas
15	UC-10	4	12	9	10	10	10	55	Kel Atas
16	UC-17	8	12	9	12	12	0	53	Kel Atas
17	UC-24	12	12	6	6	10	7	53	Kel Atas
18	UC-01	8	12	6	12	12	0	50	Kel Bawah
19	UC-12	4	12	9	6	7	10	48	Kel Bawah
20	UC-20	8	12	3	4	10	10	47	Kel Bawah
21	UC-23	4	9	6	6	0	10	35	Kel Bawah
22	UC-03	2	12	3	6	10	0	33	Kel Bawah
23	UC-14	4	3	9	4	2	10	32	Kel Bawah
24	UC-27	4	9	12	0	6	0	31	Kel Bawah
25	UC-32	0	9	6	0	2	10	27	Kel Bawah
26	UC-08	6	12	3	0	2	0	23	Kel Bawah
27	UC-16	6	10	6	0	1	0	23	Kel Bawah
28	UC-21	4	12	6	0	0	0	22	Kel Bawah
29	UC-04	4	12	3	0	1	0	20	Kel Bawah
30	UC-09	6	12	0	0	1	0	19	Kel Bawah
31	UC-15	6	6	6	1	0	0	19	Kel Bawah
32	UC-05	4	12	0	0	2	0	18	Kel Bawah
33	UC-19	0	12	3	0	2	0	17	Kel Bawah
34	UC-25	0	9	3	0	2	0	14	Kel Bawah
Jumlah		240	367	255	207	226	201		
Skor maks		12	12	12	12	12	12		
Rata-rata kel atas		10,00	11,29	10,06	9,88	9,76	8,88		
Rata-rata kel bawah		4,12	10,29	4,94	2,29	3,53	2,94		
Daya pembeda		0,49	0,08	0,43	0,63	0,52	0,50		
Kriteria		Baik	Jelek	Baik	Baik	Baik	Baik		

## Lampiran E.5 Uji Normalitas Multivariat

**Correlations**

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	.982**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	68	68
Qi	Pearson Correlation	.982**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	68	68

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



## Lampiran E.6 Uji Homogenitas Multivariat

## Test of Homogeneity of Variances

KPM

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.674	1	66	.107

## ANOVA

KPM

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1431.529	1	1431.529	16.934	.000
Within Groups	5579.353	66	84.536		
Total	7010.882	67			

## Test of Homogeneity of Variances

Motivasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.036	1	66	.850

## ANOVA

Motivasi

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	330.882	1	330.882	3.049	.085
Within Groups	7162.176	66	108.518		
Total	7493.059	67			

## Lampiran E.7 Uji One Sample T Test

**UJI ONE SAMPLE T Test**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Eksperimen	34	82.26	8.185	1.404
Kontrol	34	73.09	10.104	1.733

One-Sample Test

	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	5% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Eksperimen	5.176	33	.000	7.265	7.18	7.35
Kontrol	-1.103	33	.278	-1.912	-2.02	-1.80

**UJI ONE SAMPLE T Test**

**Motivasi belajar**

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Eksperimen	34	105.32	10.084	1.729
Kontrol	34	100.91	10.740	1.842

One-Sample Test

	Test Value = 96					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Eksperimen	5.391	33	.000	9.324	5.81	12.84
Kontrol	2.667	33	.012	4.912	1.16	8.66

Lampiran E.8 Uji Perbedaan Rata-rata *Pretest*Uji perbedaan rata-rata *Pretest*

Group Statistics									
Grup		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pretes	Eksp	34	72.94	10.009	1.717				
	Kontrol	34	72.65	10.093	1.731				

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pretes	Equal variances assumed	.107	.745	.121	66	.904	.294	2.438	-4.573	5.161
	Equal variances not assumed			.121	65.995	.904	.294	2.438	-4.573	5.161

Lampiran E.9 Uji Perbedaan *Independent Samples T Test*

**Uji Perbedaan (*Independent Samples Test*)  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Group Statistics

Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KPM Eksp	34	82.26	8.185	1.404
Kontrol	34	73.09	10.104	1.733

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KPM	Equal variances assumed	2.674	.107	4.115	66	.000	9.176	2.230	4.724	13.629
	Equal variances not assumed			4.115	63.274	.000	9.176	2.230	4.721	13.632

**Uji Perbedaan (*Independent Samples Test*)  
Motivasi Belajar**

**Group Statistics**

Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Motivasi EKSP	34	105.32	10.084	1.729
KONTROL	34	100.91	10.740	1.842

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2- tailed)	Mean Differ- ence	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Motivasi	Equal variances assumed	.036	.850	1.746	68	.085	4.412	2.527	-.633	9.456
	Equal variances not assumed			1.746	65.739	.085	4.412	2.527	-.633	9.457

Lampiran E.10 Uji  $T^2$  Hotelling

**Multivariate Tests<sup>c</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Intercept	Pillai's Trace	.988	2683.584 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.988	5367.167	1.000
	Wilks'	.012	2683.584 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.988	5367.167	1.000
	Lambda								
	Hotelling's Trace	82.572	2683.584 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.988	5367.167	1.000
	Roy's Largest Root	82.572	2683.584 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.988	5367.167	1.000
Kelas	Pillai's Trace	.269	11.931 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.269	23.861	.993
	Wilks'	.731	11.931 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.269	23.861	.993
	Lambda								
	Hotelling's Trace	.367	11.931 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.269	23.861	.993
	Roy's Largest Root	.367	11.931 <sup>a</sup>	2.000	65.000	.000	.269	23.861	.993

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = .05

c. Design: Intercept + Kelas



## Lampiran F.1 Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen



Lampiran F.2 Foto Pembelajaran Kelas Kontrol

