

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK
SISWA SMK MELALUI STRATEGI
PEMBELAJARAN REACT
(Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)**



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

Disusun Oleh :

PURWOSUSILO

NIM: 017985905

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2013**

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARI

TAPM yang berjudul Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Melalui Strategi Pembelajaran REACT (Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)

adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip, maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik penjabutan ijasah dan gelar

Jakarta, 17 Desember 2013
Yang Menyatakan



PURWOSUSILO
NIM. 017985905

ABSTRACT

Increasing Mathematics Comprehension and Problem Solving of Vocational Students through REACT Learning Strategy (Experiment Study in SMKN 52 Jakarta)

PURWOSUSILO
Universitas Terbuka
Susilo_purwo@yahoo.co.id

This research is an experimental study aimed to collect information about increasing Mathematical comprehension and problem solving of vocational students through REACT learning strategy. The population in this research is the X grade students of a Vocational School in Jakarta, and the sample consists of two classes. The experimental class is a class that learned trigonometry using REACT strategy. While another class, called comparison class, is a class that learned trigonometri using conventional strategy.

The instrument used to collect data is a comprehension and problem solving test, not only in essay but also in observation form. The data of test results are the results of pretest and post test in the form of normalized gain (N-Gain then analyzed quantitatively). Statistical tests used were t-test for N-Gain score of Mathematics comprehension and t'-test for N-gain score of Mathematics problem solving, using SPSS 16.0. The analysis of test results obtained with the t-test Asym.Sig. (1-tailed) = 0.000 and t'-test obtained Asym.Sig. (1-tailed) = 0.000. The observation data was analyzed qualitatively and the result showed that learning with REACT strategy ran well and built a condusive class for learning. When students were able to find/ discover the knowledge, it would build their self confidence to find other knowledge.

The result showed that (1) increasing mathematics comprehension with REACT is higher/ better than the conventional learning. (2) increasing students' mathematics problem solving with RAECT is higher/ better than students in conventional leraning.

Key words: Learning with REACT strategy, Mathematics Comprehension, Mathematics problem solving

ABSTRAK

Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Melalui Strategi Pembelajaran REACT (Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)

PURWOSUSILO
Universitas Terbuka
Susilo_purwo@yahoo.co.id

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa SMK melalui penerapan pembelajaran dengan strategi REACT. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X sebuah SMK Negeri di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, dengan sampel terdiri dari dua kelas. Satu kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran trigonometri dengan penerapan strategi REACT. Sedangkan kelas pembanding atau kelas kontrol yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran trigonometri dengan pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa soal tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik bentuk essay dan format observasi. Data berupa hasil tes yaitu hasil pretes dan postes dicari gain ternormalisasi (N-Gain kemudian dianalisis secara kuantitatif. Uji statistik yang digunakan adalah Uji-t untuk skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik dan Uji uji t' (t aksen) untuk skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik dengan menggunakan SPSS 16.0. Hasil uji analisis dengan uji-t diperoleh $Asym.Sig.(1-tailed) = 0,000$ dan dengan uji t' (t aksen) diperoleh $Asym.Sig.(1-tailed) = 0,000$. Untuk data berupa hasil observasi dianalisis secara kualitatif dan hasilnya menggambarkan bahwa pembelajaran dengan strategi REACT berjalan cukup baik dan cukup mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Ketika siswa mampu menemukan pengetahuannya dan mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan, muncul rasa percaya diri untuk menemukan kembali pengetahuan lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa dengan penerapan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. (2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan penerapan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Pembelajaran dengan strategi REACT, Kemampuan Pemahaman Matematik, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMK MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN REACT (Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)

Penyusun TAPM : Purwosusilo
NIM : 017985905
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal : Minggu/22 Desember 2013

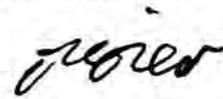
Menyetujui :

Pembimbing I,



Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd
NIP: -

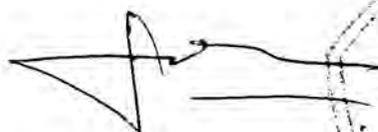
Pembimbing II,



Dr. H. Sugilar, M.Pd.
NIP. 195705031987031002

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu Pendidikan
Keguruan



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

Direktur Program
Pascasarjana




Suclati, M.Sc., Ph.D
NIP. 195202131985032001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Purwosusilo

NIM : 017985905

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Judul Tesis : PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMK MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN REACT (Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Komisi Penguji TAPM Program Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Minggu/22 Desember 2013

W a k t u : 16.00 – 18.00 WIB

dan telah dinyatakan LULUS

KOMISI PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji: Ir. Adi Winata, Msi.

Penguji Ahli : Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes.

Pembimbing I : Dr. Sigid Edy Purwanto, MPd.

Pembimbing II : Dr. H. Sugilar, M.Pd.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan TAPM (Tesis) ini. Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan sampai pada penulisan TAPM ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan TAPM ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- (1) Ibu Suciati, M.Sc., Ph.D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
- (2) Ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan Keguruan Ibu Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed. selaku penyelenggara program
- (3) Kepala UPBJJ-UT Jakarta Bapak Ir. Adi Winata, M.Si. selaku penyelenggara Program Pascasarjana.
- (4) Bapak Dr. Sigid Edy Purwanto selaku pembimbing I dan Bapak Dr. H. Sugilar, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan TAPM ini.
- (5) Teman-teman kuliah yang telah memvalidasi instrument penelitian ini.
- (6) Bapak Drs. Holik, MM. selaku Kepala SMA Negeri 52 Jakarta yang bersedia memberikan ijin bagi penelitian ini.

- (7) Ibu Ety Soelistyawati Wulandari, S.Pd. selaku guru matematika pada kelas penelitian ini.
- (8) Bapak Drs. Nyoto, selaku teman guru matematika di SMK Negeri 52 Jakarta tempat penelitian ini dilakukan
- (9) Orang tua, istri, anak-anak dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan materiil dan moril.
- (10) Sahabat-sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan TAPM ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga TAPM ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 17 Desember 2013

Penulis

PURWOSUSILO
NIM. 017985905

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Kegunaan Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori	13
B. Kerangka Berfikir	39
C. Kerangka Berfikir	40
D. Definisi Operasional	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Desain Penelitian	42
B. Populasi dan Sampel Penelitian	43

	C. Instrumen Penelitian.....	44
	D. Prosedur Pengumpulan Data	60
	E. Metode Analisis Data	63
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	66
	A. Temuan.....	66
	B. Pembahasan.....	93
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	98
	A. Simpulan	98
	B. Saran.....	99
	DAFTAR PUSTAKA	100
	LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

No	Nomor Tabel	Nama Tabel	Hal
1.	Tabel 3.1	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematik.....	45
2.	Tabel 3.2	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	46
3.	Tabel 3.3	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran	48
4.	Tabel 3.4	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran.....	49
5.	Tabel 3.5	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematik.....	50
6.	Tabel 3.6	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	50
7.	Tabel 3.7	Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik.....	54
8.	Tabel 3.8	Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematik.....	56
9.	Tabel 3.9	Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	56
10.	Tabel 3.10	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematik.....	57

11.	Tabel 3.11	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	58
12.	Tabel 3.12	Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematik	58
13.	Tabel 3.13	Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	59
14.	Tabel 3.14	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	62
15.	Tabel 4.1	Statistik Diskriptif Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol	67
16.	Tabel 4.2	Statistik Diskriptif Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	69
17.	Tabel 4.3	Statistik Diskriptif Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol	71
18.	Tabel 4.4	Statistik Diskriptif Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol	73
19.	Tabel 4.5	Rangkuman Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik.....	75
20.	Tabel 4.6	Rangkuman Uji Homogenitas Varians Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	77

21.	Tabel 4.7	Rangkuman Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	78
22.	Tabel 4.8	Rangkuman Uji Homogenitas Varians Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol	80
23.	Tabel 4.9	Rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol	81
24.	Tabel 4.10	Rangkuman Uji Normalitas Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik	82
25.	Tabel 4.11	Rangkuman Uji Homogenitas Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik	83
26.	Tabel 4.12	Rangkuman Uji Normalitas Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	84
27.	Tabel 4.13	Rangkuman Uji Homogenitas Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	85
28.	Tabel 4.14	Rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik	86
29.	Tabel 4.15	Rekap Uji Prasyarat Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik ...	87
30.	Tabel 4.16	Rangkuman Hasil Uji-t Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik	88

31.	Tabel 4.17	Rangkuman Hasil Uji-t' Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	89
32.	Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Observasi Pembelajaran Terhadap Aktivitas Siswa	91
33.	Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Observasi Pembelajaran Terhadap Aktivitas Guru	92

Universitas Terbuka

DAFTAR GAMBAR

No	Nomor	Nama Gambar	Hal
1.	Gambar 4.1	Diagram Batang Rata-rata Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik	69
2.	Gambar 4.2	Diagram Batang Rata-rata Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	71
3.	Gambar 4.3	Diagram Batang Rata-rata Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik	72
4.	Gambar 4.4	Diagram Batang Rata-rata Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	74

DAFTAR LAMPIRAN

No	Nomor	Nama Lampiran	Hal
1.	Lampiran 1	RPP Kelompok Eksperimen.....	104
2.	Lampiran 2	LKS Kelompok Eksperimen	141
3.	Lampiran 3	RPP Kelompok Kontrol.....	188
4.	Lampiran 4	Instrumen Penelitian	204
5.	Lampiran 5	Hasil Uji Coba Instrumen.....	223
6.	Lampiran 6	Data Hasil Penelitian.....	227
7.	Lampiran 7	Hasil Uji Normalitas	235
8.	Lampiran 8	Hasil Uji Homogenitas	236
9.	Lampiran 9	Hasil Uji Hipotesis	237
10.	Lampiran 10	Lembar Observasi Pembelajaran.....	239
11.	Lampiran 11	Pekerjaan Siswa Dalam Pretes dan Postes	253
12.	Lampiran 11	Surat Keterangan Penelitian	000

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara mendasar, matematika merupakan ilmu yang dibutuhkan diberbagai bidang, baik dalam matematika itu sendiri maupun dalam bidang-bidang yang lain. Matematika tidak hanya memenuhi kebutuhan masa kini saja, tetapi juga memenuhi kebutuhan di masa mendatang. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sumarmo (dalam Masta Hutajulu, 2010:1) yang mengemukakan bahwa pendidikan matematika hakikatnya mempunyai dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa yang akan datang.

Dalam memenuhi kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika dititik beratkan pada kemampuan pemahaman konsep dan ide-ide yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan bidang-bidang yang lain. Sedangkan pembelajaran matematika yang dapat memberikan kemampuan bernalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika merupakan kebutuhan matematika pada masa mendatang.

Merupakan hal penting seseorang termasuk di dalamnya adalah siswa untuk mempelajari matematika. Dengan belajar matematika, maka siswa akan memiliki pola pikir yang lebih logis sehingga akan bermanfaat dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupannya. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (dalam Masta Hutajulu, 2010:1) yaitu: (1) belajar akan nilai-nilai

matematika, memahami evolusi dan peranannya dalam masyarakat dan sains, (2) percaya diri pada kemampuan yang dimiliki, percaya pada kemampuan berpikir matematis yang dimiliki dan peka terhadap situasi dan masalah, (3) menjadi seorang *problem solver*, menjadi warga negara yang produktif dan berpengalaman dalam memecahkan berbagai permasalahan, (4) belajar berkomunikasi secara matematik, belajar tentang simbol, lambang dan kaidah matematik, (5) belajar bernalar secara matematik yaitu membuat konjektur, bukti dan membangun argumen secara matematik.

Pentingnya seorang siswa mempelajari matematika, juga dapat dilihat pada *National Research Council* (dalam Anna Fauziah, 2009:1) menyatakan bahwa: "*Mathematics is the key to opportunity*". Bagi seorang siswa keberhasilan mempelajari matematika akan membuka pintu karir yang cemerlang dalam kehidupannya. Matematika akan menunjang dalam proses pengambilan keputusan yang tepat sehingga dapat menyiapkan siswa untuk bersaing di berbagai bidang, serta mampu memenangkan dalam persaingan.

Kompetensi matematik yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa dijelaskan oleh De Lange (dalam Anna Fauziah, 2009:2) yang menyatakan bahwa ada 8 kompetensi yang harus dipelajari dan dikuasai para siswa selama proses pembelajaran matematika di kelas yaitu: (1) berpikir dan bernalar secara matematis; (2) berargumentasi secara matematis; (3) berkomunikasi secara matematis; (4) memodelkan; (5) menyusun dan memecahkan masalah; (6) merepresentasi; (7) menyimbolkan; (8) menguasai alat dan teknologi.

Depdiknas, 2006 (dalam Yanti Mulyanti, 2010:2) menyatakan bahwa Tujuan umum pendidikan matematika pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP) yaitu agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dengan memiliki kemampuan matematik seperti yang diuraikan di atas, maka siswa akan memiliki keterampilan matematik (*doing math*) atau daya matematik (*mathematical power*). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sumarmo (dalam Anna Fauziah, 2009:3) yang menyatakan bahwa kemampuan-kemampuan itu disebut dengan daya matematik (*mathematical power*) atau keterampilan bermatematika (*doing math*). Keterampilan bermatematika (*doing math*) berkaitan dengan karakteristik matematika yang dapat digolongkan dalam berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat rendah termasuk kegiatan melaksanakan operasi hitung sederhana, menerapkan rumus matematika secara langsung, mengikuti prosedur (algoritma) yang baku, sedangkan yang termasuk pada berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan memahami ide matematika secara

lebih mendalam, mengamati data dan menggali idea yang tersirat, menyusun konjektur, analogi, dan generalisasi, menalar secara logik, menyelesaikan masalah, berkomunikasi secara matematik, dan mengaitkan ide matematik dengan kegiatan intelektual lainnya.

Salah satu *doing math* yang erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah kemampuan pemahaman matematik siswa. Menurut Sumarmo (dalam Neneng Nurhayati, 2009:6), supaya siswa dapat memahami dan untuk dapat menganalisis serta menarik kesimpulan pada pelajaran matematika, siswa harus memahami dua hal pokok tentang matematika. Hal pertama siswa harus memahami konsep, prinsip, hukum, aturan dan kesimpulan yang diperoleh.

Pentingnya kemampuan pemahaman matematik siswa juga dikemukakan oleh Nirmala (dalam Sri Lindawati, 2010:5), bahwa membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang. Artinya, semakin luas pemahaman tentang ide atau gagasan matematika yang dimiliki oleh seorang siswa, maka akan semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya. Sehingga dengan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar setiap kali ia menghadapi permasalahan dalam pembelajaran matematika.

Selain kemampuan pemahaman, *doing math* yang erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik sebagaimana dikemukakan Branca (dalam Fakhruddin, 2010:1) sebagai berikut: (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi

metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu aspek penting dalam matematika sangat diperlukan untuk kesuksesan siswa pada berbagai level pendidikan. Kemampuan tersebut bukan hanya berguna dalam mata pelajaran matematika tetapi juga dalam pelajaran yang lain.

Para peneliti di bidang pendidikan menempatkan pemecahan masalah sebagai salah satu objek penting penelitian mereka dengan berbagai alasan, diantaranya karena pemecahan masalah merupakan salah satu aspek kemampuan yang termasuk dalam kategori aspek *higher order level thinking*, yang menurut Romberg (dalam Fakhrudin, 2010:2) terdiri atas empat aspek, yaitu: pemecahan masalah matematik, komunikasi matematik, penalaran matematik, dan koneksi matematik.

Dalam format lain, Schoenfeld (dalam Fakhrudin, 2010:2) juga memposisikan aspek pemecahan masalah sebagai salah satu kegiatan yang berkaitan dengan berpikir matematik tingkat tinggi. Dalam hal ini Schoenfeld mendeskripsikan kegiatan yang berkaitan dengan matematik tingkat tinggi itu meliputi: mencari dan mengeksplorasi pola, memahami struktur dan hubungan matematik, menggunakan data, merumuskan dan menyelesaikan masalah, bernalar analogis, mengestimasi, menyusun alasan rasional, menggeneralisasi, mengkomunikasikan ide-ide matematika, dan memeriksa kebenaran jawaban.

The National Council of Supervisors Mathematics, (dalam Fakhrudin, 2010:2) menyatakan bahwa belajar menyelesaikan masalah merupakan tujuan utama dalam mempelajari matematika. Suryadi, dkk. (dalam Fakhrudin, 2010:2)

menemukan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh guru dan siswa mulai dari tingkat SD hingga SMU. Lebih lanjut, Sumarmo (dalam Anna Fauziah, 2009:4) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting sehingga menjadi tujuan umum pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika. Selanjutnya.

Hal senada dikemukakan oleh Branca (dalam Anna Fauziah, 2009:19), yaitu ; (1) kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan yang penting dalam pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika, (2) pemecahan masalah dapat meliputi metode, prosedur dan strategi atau cara yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang harus mendapat perhatian, mengingat peranannya yang sangat strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Kemampuan pemecahan masalah ini erat kaitannya dengan komponen pemahaman siswa dalam bermatematika. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Polya (dalam Louise M. Saija, 2010:17) yang menyatakan bahwa tahapan pertama dalam memecahkan masalah matematika adalah memahami masalah matematik itu sendiri. Lebih lanjut, Depdiknas (2003) menyebutkan bahwa memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan berbagai strategi dapat membuat siswa lebih memahami konsep-konsep matematika yang berkaitan dalam permasalahan yang akan dipecahkan.

Berdasarkan uraian beberapa ahli tersebut di atas, maka dapat di kemukakan

bahwa antara kemampuan pemahaman dengan pemecahan masalah dalam matematika saling terkait satu dengan yang lainnya. Dan secara tegas dapat dikemukakan bahwa jika seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika, maka ia mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah. Sebaliknya, jika seseorang dapat memecahkan suatu masalah, maka orang tersebut harus memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya.

Dalam Standar Nasional Pendidikan khususnya Standar Isi, struktur kurikulum SMK memuat 3 kelompok mata pelajaran yaitu kelompok program normatif, adaptif, dan program produktif. Matapelajaran matematika dalam struktur kurikulum tersebut termasuk dalam matapelajaran kelompok adaptif. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran kelompok adaptif di SMK diarahkan untuk menyesuaikan pokok bahasan yang ada pada setiap kompetensi keahlian atau pada jurusan masing-masing, sehingga matematika di SMK lebih ditekankan pada aplikasi matematika dalam kompetensi keahlian di SMK. Terkait dengan peranan matematika sebagai kelompok adaptif, maka diperlukan suatu strategi pembelajaran yang tahapan atau langkah-langkahnya meliputi mengaitkan dan menerapkan matematika ke dalam kompetensi keahlian yang ada di SMK. Dengan lebih banyak mengaitkan dan menerapkan matematika dalam kompetensi keahlian, maka pembelajaran akan lebih menyenangkan bagi siswa karena siswa mengalami hal-hal yang nyata yang dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam mata pelajaran teknik sesuai kompetensi keahlian masing-masing.

Dengan menerapkan matematika dalam bidang teknik tersebut, diharapkan akan melatih siswa lebih memahami permasalahan dan memiliki kemampuan

memecahkan masalah, baik masalah yang terkait dengan teknik khususnya maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari pada umumnya. Selain itu, juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik khususnya siswa SMK Negeri 52 Jakarta tempat penelitian ini dilaksanakan, sehingga mampu bersaing dalam Olimpiade Sain Terapan Nasional (OSTN) yang selama ini memiliki prestasi yang masih kurang.

Menyadari tentang pentingnya kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa dan agar selaras dengan matematika sebagai mata pelajaran adaptif di SMK, muncul beberapa pertanyaan. Metode, pendekatan atau strategi seperti apa yang dapat melatih kemampuan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah. Metode, pendekatan atau strategi seperti apa yang dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Metode, pendekatan atau strategi seperti apa yang dapat memenuhi tuntutan matematika sebagai mata pelajaran adaptif. Untuk menjawab pertanyaan ini perlu dipikirkan strategi pembelajaran yang dapat memenuhi hal-hal tersebut di atas.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah dengan menerapkan pembelajaran yang lebih banyak mengaitkan antara materi pembelajaran dengan kehidupan nyata yang pada jenjang SMK dibahas dalam materi aplikasi matematika dalam kompetensi keahlian. Dengan demikian siswa akan merasakan pentingnya belajar matematika, serta akan memperoleh makna yang mendalam dari pembelajaran yang dilakukannya. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Cord (dalam Anna Fauziah, 2009:10) menyatakan bahwa strategi REACT yang merupakan strategi pembelajaran kontekstual terdiri dari lima strategi yang

harus tampak yaitu: (1) *Relating* (mengaitkan), (2) *Experiencing* (mengalami), (3) *Applying* (menerapkan), (4) *Cooperating* (bekerjasama), (5) *Transferring* (mentransfer). *Relating* (mengaitkan) adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. *Experiencing* (mengalami) merupakan strategi belajar dengan belajar melalui eksplorasi, penemuan dan penciptaan. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas pemecahan masalah dan laboratorium. *Applying* (menerapkan) adalah belajar dengan menempatkan konsep-konsep untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistis dan relevan. *Cooperating* (bekerjasama) adalah belajar dalam konteks *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan para pembelajar lainnya. *Transferring* (mentransfer) adalah belajar dengan menggunakan pengetahuan dalam konteks baru.

Menurut Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:11) REACT merupakan strategi pembelajaran konteks yang didasarkan pada bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan pemahaman. Crawford juga menyatakan bahwa strategi REACT memiliki kelebihan diantaranya adalah dapat memperdalam pemahaman siswa, mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain, mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki, mengembangkan keterampilan untuk masa depan, membentuk sikap mencintai lingkungan serta membuat belajar menyeluruh dan menyenangkan. Sedangkan kekurangannya adalah membutuhkan waktu yang lama untuk guru dan siswa, membutuhkan kemampuan khusus guru serta menuntut kerja keras dari guru.

Strategi *REACT* ini juga sesuai dengan pandangan konstruktivis, yang

4. Dapat digunakan sebagai bahan kajian bagi praktisi maupun peneliti pendidikan matematika dalam upaya peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa.
5. Menambah pengalaman dan wawasan bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Universitas Terbuka

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemahaman Matematik

Kemampuan pemahaman matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematik juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, karena guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudoyo (dalam Sri Lindawati, 2010:30) yang menyatakan bahwa tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik.

Beberapa ahli menyampaikan tentang pengertian pemahaman, diantaranya Sumarmo (dalam Anna Fauziah, 2009:17), pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Selanjutnya, Drive (dalam Ani Sujatmikwati, 2010:14) juga menyampaikan pengertian tentang pemahaman. Pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau suatu tindakan, yang terdiri dari tiga aspek kemampuan yaitu kemampuan mengenal, menjelaskan, dan menarik kesimpulan. Lebih lanjut, Michener (dalam Sri Lindawati, 2010:30) menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom. Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Untuk

memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; 4) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Pengertian tentang pemahaman terus berkembang, dalam hal ini Copeland, mempunyai pendapat dalam kaitannya dengan pemahaman yaitu : (1) *Knowing how to*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu secara rutin/ algoritmik. (2) *Knowing*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu dengan sadar akan proses yang dikerjakan.

Banyak ahli membagi jenis-jenis pemahaman matematik dan hampir setiap ahli berbeda-beda dalam membagi jenis pemahaman matematik tersebut, namun pada hakekatnya memiliki persepsi yang sama tentang jenis-jenis pemahaman matematik. Bloom (dalam Anna Fauziah, 2009:17) membagi pemahaman atas tiga macam yaitu pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretasi*), dan pembuatan ekstrapolasi (*extrapolation*) ke dalam simbol-simbol dan sebaliknya. Misalnya mampu mengartikan (*interpretation*) suatu kesamaan dan mampu memperkirakan (*extrapolasi*) suatu kecenderungan dalam diagram. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman tidak hanya sekedar memahami suatu informasi tetapi juga keobjektifannya, sikap dan makna yang terkandung dalam suatu informasi atau dengan kata lain, seseorang siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya ke dalam bentuk lain yang lebih berarti.

Sedangkan Polya (dalam Ani Sujatmikawati, 2010:15), membedakan pemahaman kedalam empat jenis yaitu : (1) Pemahaman mekanis, diartikan sebagai kemampuan mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin dalam perhitungan sederhana, (2) Pemahaman induktif, merupakan kemampuan dapat

mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa. (3) Pemahaman rasional, adalah ketika dapat membuktikan kebenaran atas sesuatu. (4) Pemahaman intuitif, adalah kemampuan dapat memperkirakan kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu, sebelum melakukan analisis secara detil dan menyeluruh. Senada dengan para ahli lainnya berkaitan dengan pemahaman, Bloom membedakan tiga jenis pemahaman yaitu : (1) *Translation* (pengubahan), misalnya mampu mengubah soal berbentuk cerita ke dalam simbol-simbol atau sebaliknya, (2) *Interpretation* (mengartikan), mampu mengartikan suatu persamaan, (3) *Extrapolation* (perkiraan), misalnya mampu memperkirakan suatu kecenderungan atau gambar.

Selanjutnya Skemp (dalam Ani Sujatmikowati, 2010:14) membedakan dua jenis pemahaman : (1) Pemahaman instrumental, yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja, (2) Pemahaman relasional, yaitu dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Dalam hal ini termuat jaringan (*network*) suatu skema atau struktur dengan keterkaitan yang tinggi sehingga dapat digunakan pada proses penyelesaian masalah yang lebih luas.

Sejalan dengan ahli yang lain, Sumarmo (dalam Anna Fauziah, 2009:18) juga menjelaskan jenis-jenis pemahaman yang meliputi: (1) pemahaman mekanikal, instrumental, komputasional, dan *knowing how to*. Pemahaman jenis ini meliputi perhitungan rutin, algoritma, dan menerapkan rumus pada kasus serupa (pemahaman induktif); (2) pemahaman rasional, relasional, fungsional, dan *knowing*. Pemahaman ini meliputi pembuktian kebenaran, pengaitan satu konsep

dengan konsep lainnya, pengerjaan kegiatan matematik secara sadar, dan perkiraan suatu kebenaran tanpa ragu (pemahaman intuitif).

Dari beberapa pendapat para ahli tentang pengertian pemahaman dan jenis-jenis atau macam-macam pemahaman matematik, maka dapat dikemukakan bahwa kemampuan pemahaman matematik dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menangkap makna dan arti materi yang dipelajari, mampu berpikir logis untuk menggunakan konsep, aturan, sifat, rumus, atau sejenisnya (Exsperiencing) dan mengaitkan sesuatu hal dengan hal lainnya (Relating) serta mampu mengaplikasikan (Applying dan Transferring) dalam kehidupan sehari-hari. Secara khusus, pemahaman matematik dalam penelitian ini mencakup pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental, yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/ sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Sedangkan Pemahaman relasional, yaitu dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Pemecahan masalah, disamping sebagai satu pendekatan pembelajaran, juga merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Sebelum peneliti kemukakan tentang kemampuan pemecahan masalah matematik, maka perlu diuraikan tentang pengertian masalah, pemecahan masalah, dan perlunya memiliki kemampuan pemecahan masalah matematik.

a. Pengertian Masalah dan jenis masalah dalam matematika

Bell (dalam Fakhrudin, 2010:13) mengemukakan bahwa suatu situasi dikatakan menjadi masalah bagi seseorang apabila ia menyadari akan keberadaan

situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya. Pengertian masalah juga dikemukakan oleh Hayes (dalam Fakhruddin, 2010:13) yang mengatakan bahwa suatu masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, tetapi tidak diketahui apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut.

Selanjutnya, Posamentier dan Stepelmen (dalam Fakhruddin, 2010:13) juga mengemukakan hal senada bahwa masalah adalah situasi dimana ada sesuatu yang akan dituju atau diinginkan, tetapi tidak tahu bagaimana mendapatkannya atau mencapainya supaya sampai pada tujuan atau keinginan tersebut.

Pengertian masalah juga dikemukakan oleh Hudoyo (dalam Fakhruddin, 2010:14) dimana Hudoyo lebih melihat masalah dalam kaitannya dengan prosedur yang akan digunakan seseorang untuk menyelesaikannya berdasarkan kapasitas kemampuan yang dimilikinya. Seseorang mungkin dapat menyelesaikan suatu masalah dengan prosedur rutin, namun orang lain dapat menyelesaikannya dengan cara tidak rutin.

Ruseffendi (dalam Fakhruddin, 2010:14) menyatakan bahwa sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu baru, sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan memiliki pengetahuan prasyarat. Lebih lanjut dalam kaitannya dengan matematika, secara khusus Ruseffendi (dalam Fakhruddin, 2010:14) menegaskan bahwa masalah dalam matematika adalah sesuatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin. Ruseffendi juga menjelaskan bahwa sesuatu persoalan itu merupakan masalah bagi seseorang,

(a) bila persoalan itu tidak dikenalnya, (b) siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuannya, (c) sesuatu itu merupakan pemecahan masalah baginya bila ia ada niat menyelesaikannya.

Sedangkan pendapat lain dikemukakan oleh Tim MKPBM UPI (dalam Fakhruddin, 2010:14) bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu situasi dapat diketahui secara langsung penyelesaiannya dengan benar, maka situasi seperti itu tidak dapat dikatakan masalah.

Berkenaan dengan jenis-jenis masalah, Hudoyo (dalam Fakhruddin, 2010:15) membagi masalah dalam matematika ke dalam enam jenis sebagai berikut: (a) Masalah rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya sekedar mengulang, misalnya secara algoritmik. (b) Masalah nonrutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus, teorema atau dalil. (c) Masalah rutin-terapan adalah masalah rutin yang dikaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari, yang prosedur penyelesaiannya standar sebagaimana yang sudah diajarkan. (d) Masalah rutin-nonterapan adalah masalah rutin yang lebih ke matematikanya daripada dikaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. (e) Masalah nonrutin terapan adalah masalah yang penyelesaiannya menuntut perencanaan dengan mengaitkan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. (f) Masalah nonrutin-nonterapan adalah masalah yang berkaitan murni tentang hubungan matematik.

Dari beberapa pendapat tersebut di atas, didapat gambaran bahwa masalah terjadi apabila terdapat keinginan untuk mencapai suatu tujuan tetapi untuk

mencapai tujuan tersebut tidak mudah, memerlukan pemikiran untuk sampai kepada solusi. Seseorang dengan menggunakan kemampuan berpikirnya, dapat menemukan strategi penyelesaian masalah yang tersusun dalam rangkaian langkah-langkah menuju pada tujuan atau keinginan yang diharapkan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa suatu situasi dapat merupakan masalah atau bukan masalah sangat tergantung oleh siapa yang menghadapi dan kapan situasi itu ada, sehingga antara seseorang dengan orang lain akan berbeda dalam menghadapi situasi atau keadaan yang dialaminya.

b. Pemecahan Masalah Dalam Matematika

Dalam pembelajaran matematika perlu disadari bahwa pembelajarannya bukan mengajarkan pengetahuan semata, tetapi juga mengajarkan proses bagaimana pengetahuan itu diperoleh. Dalam kenyataan sehari-hari masih banyak ditemukan pembelajaran matematika yang cenderung menekankan kepada pembelajaran aspek pengetahuan saja dan siswa sebagai pembelajar cenderung hanya menghafalkan rumus, sehingga pada saat mengerjakan soal dengan permasalahan yang berbeda, mereka tidak dapat menyelesaikannya dengan baik. Dengan demikian proses ilmiah yang seharusnya dikembangkan tidak terjadi. Ini berarti bahwa siswa hanya memperoleh pengetahuan tanpa dibekali kemampuan berpikir ilmiah secara sistematis dan terencana, padahal kemampuan berpikir mengambil peran sangat penting dalam mempelajari materi matematika maupun masalah di bidang yang lain, serta masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dialami oleh siswa.

Menurut Evans (dalam Neneng Nuryati, 2009:15) pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu aktivitas yang berhubungan dengan pemilihan cara

yang tepat bagi tindakan dan perubahan kondisi sekarang (*present state*) menuju situasi yang diharapkan (*future state*). Menurut Dahar (dalam Neneng Nurhayati, 2009:16) pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menerapkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang diperoleh sebelumnya. Melalui pemecahan masalah siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya untuk diterapkan pada proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah harus menjadi bagian integral dari proses pengajaran yang dilakukan di sekolah.

Pemecahan masalah menurut Polya (dalam Fakhruddin, 2010:15) diartikan sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak secara mudah dapat dicapai. Sedangkan menurut Mc Givney dan De Franco (dalam Fakhruddin, 2010:15) pemecahan masalah meliputi dua aspek, yaitu masalah untuk menemukan (*problem to find*) dan masalah untuk membuktikan (*problem to prove*).

Selanjutnya, Baroody dan Niskayuna (dalam Fakhruddin, 2010:16) membagi pendekatan pemecahan masalah matematik menjadi tiga pengertian yang berbeda yaitu *teaching via problem solving*, *teaching about problem solving*, dan *teaching for problem solving*. Pada pengertian yang pertama, pemecahan masalah matematik lebih difokuskan pada bagaimana mengajarkan isi atau materi matematika. Pada pengertian yang kedua, adalah melibatkan strategi pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah. Sedang pada pengertian yang ketiga, dimaksudkan sebagai suatu cara tentang bagaimana memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapi.

Utari (dalam Fakhrudin, 2010:16) menegaskan bahwa pemecahan masalah dapat berupa kemampuan untuk menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan di dalam pembelajaran matematika, selain pemecahan masalah mempunyai arti khusus, pemecahan masalah juga mempunyai interpretasi yang berbeda. Misalnya menyelesaikan soal cerita atau soal yang tidak rutin dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Cooney (dalam Neneng Nuryati, 2009:16) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan Hayes (dalam Neneng Nuryati, 2009:16) menyatakan bahwa pemecahan masalah dianggap sebagai suatu proses mencari atau menemukan jalan yang menjembatani antar keadaan yang sedang dihadapi dengan keadaan yang diinginkan.

Gagne (dalam Neneng Nuryati, 2009:17) mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Hal tersebut berdasarkan delapan tipe belajar yang dikemukakan Gagne (dalam Neneng Nuryati, 2009:17), yaitu: *signal learning* (belajar isyarat), *stimulus-response learning*, *chaining* (rangkaiian gerak), *verbal association* (rangkaiian verbal), *discrimination learning* (belajar membedakan), *concept learning* (pembentukan konsep), *rule learning* (pembentukan aturan), dan *problem solving* (pemecahan masalah).

Branca (dalam Fakhrudin, 2010:17) menegaskan bahwa pemecahan masalah merupakan tujuan, proses, dan keterampilan. Pemecahan masalah merupakan tujuan (*goal*) menekankan pada aspek mengapa matematika diajarkan. Sasaran yang ingin dicapai adalah bagaimana memecahkan suatu masalah

matematika. Pemecahan masalah sebagai proses (*process*) diartikan sebagai suatu kegiatan yang aktif. Penekanan utamanya terletak pada metode, strategi atau prosedur yang digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah hingga mereka menemukan jawaban. Sedangkan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar (*basic skill*) menyangkut dua hal, yaitu: keterampilan umum yang harus dimiliki siswa untuk keperluan evaluasi, dan keterampilan minimum yang diperlukan siswa agar dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain pendapat beberapa ahli yang diuraikan di atas, kemampuan pemecahan masalah matematik juga tertuang dalam rekomendasi NCTM dan sebagaimana yang disebutkan dalam kurikulum 2004 (dalam Fakhruddin, 2010:18) bahwa salah satu sasaran pembelajaran matematika adalah siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik (*good problem solver*). Kriteria siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik (*good problem solver*) terdiri dari 10 macam. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Suydam (dalam Fakhruddin, 2010:18) yaitu siswa mampu: 1) memahami konsep dan terminologi; 2) menelaah keterkaitan, perbedaan dan analogi; 3) menyeleksi prosedur dan variabel yang benar; 4) memahami ketidakkonsistenan konsep; 5) membuat estimasi dan analisis; 6) memvisualisasikan dan menginterpretasikan data; 7) membuat generalisasi; 8) menggunakan berbagai strategi; 9) mencapai skor yang tinggi dan baik hubungannya dengan siswa lain; dan 10) mempunyai skor yang rendah terhadap kecemasan.

Dari beberapa pengertian pemecahan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka dapat dikemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha nyata

dalam rangka mencari jalan keluar atau ide dalam menyelesaikan permasalahan baik dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari dengan memperhatikan aturan-aturan, menggunakan strategi atau prosedur yang benar yang telah dimiliki.

c. Perlunya kemampuan penyelesaian masalah matematik

Ruseffendi (dalam Louis M. Saija, 2010:28) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan sentralnya pengajaran matematika karena pemecahan masalah itu penting bukan saja bagi mereka (siswa) yang di kemudian hari akan mendalami matematika, tetapi juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah merupakan salah satu perhatian utama pada semua tingkatan matematika di sekolah. *The National Council of Supervisors of Mathematics* (NSCM) (dalam Anna Fauziah, 2009:19) menyatakan bahwa belajar menyelesaikan masalah adalah alasan utama mempelajari matematika. Selanjutnya Branca (dalam Anna Fauziah, 2009:19) menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan hal yang sangat penting dan menjadi tujuan umum pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika, dan sebagai fokus dari matematika sekolah dan bertujuan untuk membantu dalam mengembangkan berpikir secara matematis.

Lebih tegas lagi Branca (dalam Anna Fauziah, 2009:20) menyatakan perlunya memiliki kemampuan pemecahan masalah yaitu 1) kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan yang penting dalam pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika, 2) pemecahan masalah dapat meliputi metode, prosedur dan strategi atau cara yang merupakan proses inti dan utama

dalam kurikulum matematika, dan 3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini juga dikemukakan oleh Hudoyo (dalam Anna Fauziah, 2009:20) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat esensial di dalam pengajaran matematika, sebab: (1) siswa menjadi trampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya; (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam; (3) potensi intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan.

Dari uraian tentang perlunya kemampuan penyelesaian masalah matematik di atas, maka dapat dikemukakan bahwa seorang siswa hendaknya memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah, baik masalah yang rutin maupun yang tidak rutin. Hal ini dikarenakan kemampuan pemecahan masalah merupakan sentralnya pengajaran matematika, merupakan salah satu perhatian utama pada semua tingkatan matematika di sekolah, merupakan alasan utama mempelajari matematika, merupakan kegiatan yang penting dalam pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika, dan kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat esensial di dalam pengajaran matematika. Dengan memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah, maka siswa akan memiliki daya nalar yang tinggi sehingga akan mampu berpikir logis dalam menghadapi semua permasalahan.

d. Langkah-langkah Penyelesaian Masalah Dalam Matematika

Polya (dalam Anna Fauziah, 2009:21) memberikan alternatif pemecahan masalah ditempuh melalui empat tahap, yaitu (1) memahami persoalan; (2)

membuat rencana penyelesaian; (3) menjalankan rencana; (4) melihat kembali apa yang telah dilakukan. Adapun langkah-langkah dan pertanyaan pada setiap langkah yang diberikan dapat disajikan secara runtut sebagai berikut :

1) Memahami masalah

- ✓ Apa yang ditanyakan?
- ✓ Data apa yang diberikan?
- ✓ Bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup, berlebihan atau bertentangan?
- ✓ Buat gambar dan tulislah notasi yang sesuai

2) Merencanakan pemecahan

- ✓ Pernahkah ada soal sebelumnya? Atau pernahkah ada soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?
- ✓ Tahukah soal yang mirip dengan soal ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
- ✓ Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan soal yang pernah diketahui dengan pertanyaan serupa atau sama!
- ✓ Jika ada soal serupa, dapatkan pengalaman yang lama digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkan hasil atau metode yang lalu digunakan? Apakah harus dicari unsur lain agar memanfaatkan soal yang terdahulu? Dapatkan menyatakannya dalam bentuk lain? Kembalilah pada definisi!
- ✓ Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan!

3) Melakukan perhitungan

- ✓ Laksanakan rencana pemecahan masalah, dan periksa tiap langkahnya!
Periksa apakah tiap langkah perhitungan sudah benar?
- ✓ Bagaimana membuktikan bahwa langkah langkah yang dipilih sudah benar?

4) Memeriksa kembali

- ✓ Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh?
- ✓ Dapatkah diperiksa sanggahannya?
- ✓ Dapatkah dicari hasilnya dengan cara lain?
- ✓ Dapatkah cara itu digunakan untuk soal-soal lainnya.

Sementara Dewey (dalam Fakhruddin, 2010:21) mengurutkan langkah-langkah pemecahan masalah matematik siswa yaitu (1) tahu bahwa ada masalah, sadar tentang kesukarannya; rasa putus asa, heran atau ragu; (2) mengenali masalah, klasifikasi, definisi dan pemberian tanda pada tujuan yang dicari; (3) menggunakan pengalaman masa lalu, misalnya informasi yang relevan, penyelesaian soal yang lalu atau gagasan untuk hipotesis; (4) menguji hipotesis, bila perlu permasalahan dapat dirumuskan kembali, dan (5) mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada.

Hudoyo (dalam Fakhruddin, 2010:22) juga mengemukakan strategi pemecahan masalah yang meliputi 4 tahap utama dengan sejumlah langkah pendukung yaitu (1) mengerti masalah, meliputi: apa yang ditanyakan atau dibuktikan, data apa yang diketahui, dan bagaimana syarat-syaratnya? (2) merencanakan penyelesaian, meliputi: pengumpulan informasi yang berkaitan persyaratan yang telah ditentukan, menganalisis informasi dengan menggunakan analogi masalah, dan jika siswa menemui jalan buntu, guru membantu mereka melihat masalah dari

sudut yang berbeda, (3) melaksanakan penyelesaian, dan (4) melihat kembali, dengan maksud untuk mengetahui kecocokan hasil, apakah ada hasil yang lain, apakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan dengan cara yang berbeda apakah hasilnya sama?

Strategi yang sedikit berbeda dikemukakan oleh Lowrie dan Hill (dalam Fakhruddin, 2010:22). Mereka menempuh empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu siswa: (1) memahami masalah secara kompleks; (2) menyusun gambaran masalah; (3) menjelaskan, mendiskusikan dan menguraikan gambaran masalah tersebut melalui pemahaman matematik, dan (4) menerapkan ilmu pengetahuan dari masalah serupa yang pernah diselesaikan dengan baik.

Dari beberapa langkah pemecahan masalah yang diajukan oleh para ahli tersebut di atas sebenarnya hampir sama. Beragamnya ungkapan tersebut lebih dikarenakan titik tekan yang berbeda tetapi substansinya sama. Langkah-langkah dalam pemecahan masalah bisa diartikan dengan menguraikan masalah menjadi bagian-bagian yang dimengerti. Bagian masalah tersebut akan mengarahkan siswa untuk menemukan keterkaitannya dengan konsep yang sudah diketahui. Kemudian berbagai konsep yang terpisah dalam sebuah masalah akan dapat ditemukan keterkaitannya sehingga memunculkan alternatif solusi. Selanjutnya siswa akan meneliti kembali alternatif solusi yang direncanakan.

Berdasarkan uraian tentang pengertian masalah, pemecahan masalah, perlunya kemampuan pemecahan masalah dan langkah-langkah menyelesaikan masalah, maka dapat dikemukakan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah matematik siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan perhitungan dan memeriksa

kembali kebenaran penyelesaian yang dilakukan baik untuk soal rutin maupun soal tidak rutin, baik permasalahan matematika maupun dalam bidang yang lain.

3. Pembelajaran Dengan Strategi REACT

Sebelum diuraikan tentang pembelajaran dengan strategi REACT, maka perlu dikemukakan tentang pengertian strategi pembelajaran. Secara umum strategi merupakan pola umum rentetan kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu. Dikatakan pola umum, sebab suatu strategi pada hakekatnya belum mengarah kepada hal-hal yang bersifat praktis: suatu strategi masih bersifat rencana atau gambaran menyeluruh (Wina Sanjaya, 2005). Demikian juga halnya dengan pembelajaran, maka diperlukan suatu strategi yang baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Strategi pembelajaran dapat dikatakan sebagai pola umum yang berisi tentang rentetan kegiatan yang dapat dijadikan pedoman (petunjuk umum) agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal (Wina Sanjaya, 2005).

Berikut ini diuraikan mengenai pengertian dan langkah-langkah pembelajaran dengan strategi REACT, serta kelebihan dan kekurangan pembelajaran dengan strategi REACT

a. Pengertian Strategi REACT

Strategi pembelajaran yang digunakan oleh sebagian besar guru, yang mungkin telah digunakan dengan cukup baik pada masa lalu belum tentu cukup baik untuk digunakan pada masa sekarang. Guru perlu mengubah strategi-strategi pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih baik, dan tempat untuk memulainya adalah di dalam kelas. Crawford (2001) menjelaskan bahwa kelas merupakan tempat yang paling efektif untuk perubahan, dan inti perubahan untuk

mencapai hasil yang lebih baik adalah strategi pembelajaran itu sendiri.

Pada dasarnya semua strategi yang searah dengan penciptaan suasana pembelajaran yang konteks merupakan elemen pembelajaran kontekstual. Ada lima strategi yang harus tampak yaitu (1) mengaitkan/menghubungkan (*relating*); (2) mengalami (*experiencing*); (3) menerapkan (*applying*); (4) bekerjasama (*cooperating*) dan (5) mentransfer (*transferring*). Strategi tersebut disingkat REACT (Cord, 1999) yang terfokus pada pembelajaran konteks. Semua strategi tersebut harus digunakan selama proses pembelajaran.

1) *Relating* (mengaitkan/menghubungkan)

Relating (mengaitkan/menghubungkan) merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang paling kuat, sekaligus inti konstruktivis (Crawford, 2001). Dalam pembelajaran siswa melihat dan memperhatikan keadaan lingkungan dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dikaitkan ke dalam informasi baru atau persoalan yang akan dipecahkan. Jadi mengaitkan adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan nyata seseorang atau pengetahuan yang ada sebelumnya.

Dalam memulai pembelajaran, guru yang menggunakan strategi *relating* harus selalu mengawali dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab oleh hampir semua siswa dari pengalaman hidupnya di luar kelas (Crawford, 2001). Jadi pertanyaan yang diajukan selalu dalam fenomena-fenomena yang menarik dan tidak asing lagi bagi siswa, bukan menyampaikan sesuatu yang abstrak atau fenomena yang berada di luar jangkauan persepsi, pemahaman dan pengetahuan para siswa.

Ada tiga sumber utama untuk mengetahui pengetahuan dan keyakinan yang

dimiliki siswa sebelumnya. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:29) yaitu : (1) Pengalaman, yaitu pengalaman guru sendiri dengan siswa yang memiliki latar belakang serupa atau dari pengalaman kolektif guru dan para koleganya. (2) Peneliti, yaitu bukti yang didokumentasikan tentang gagasan-gagasan yang dipegang siswa secara umum. (3) Penyelidikan, yaitu suatu bentuk pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang dirancang secara cermat yang mengungkapkan pengetahuan dan keyakinan siswa sebelumnya.

2) *Experiencing* (mengalami)

Belajar mengalami adalah belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan dan penciptaan yang juga merupakan jantung dari belajar secara kontekstual (Jarnawi Afgani D, 2011). Dalam konteks akademik, laboratorium termasuk bengkel atau tempat praktik kejuruan sering kali didasarkan pada tugas tempat kerja yang sesungguhnya. Tujuannya bukan melatih siswa dalam pekerjaan khusus, tetapi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami aktivitas yang langsung terkait dengan kehidupan nyata.

Dalam mempelajari suatu konsep, siswa mempunyai pengalaman nyata yang sangat berarti terutama langkah-langkah dalam mempelajari konsep tersebut. Hal ini bisa diperoleh pada saat siswa mengerjakan lembar kerja siswa (LKS), latihan penugasan, dan kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar sehingga dengan mengalami siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep.

Menurut Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:29), dinyatakan bahwa pembelajaran menekankan pada penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*invention*). *Relating* dan *experiencing* merupakan dua strategi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari berbagai konsep baru.

Tetapi guru harus tahu kapan dan bagaimana caranya mengintegrasikan strategi-strategi dalam pembelajaran dan hal tersebut tidaklah sederhana. Di sini guru memerlukan ketelitian, kolaborasi, cermat dalam menyajikan materi-materi pembelajaran yang sangat tepat untuk mengetahui kapan saatnya mengaktifkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, sehingga dapat membantu menyusun pengetahuan baru bagi siswa.

3) *Applying* (menerapkan)

Menerapkan konsep dan informasi dalam suatu konteks yang berguna sering kali memproyeksikan siswa ke suatu masa depan imajinatif (suatu karir yang mungkin) atau ke suatu lokasi (dunia kerja) yang baru (Jarnawi Afgani D, 2011). Pembelajaran yang dilakukan dengan *Applying* (menerapkan) adalah belajar untuk menerapkan konsep-konsep ketika melaksanakan aktivitas pemecahan soal-soal, baik melalui LKS, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar. Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:30) menyatakan bahwa untuk lebih memotivasi dalam memahami konsep-konsep, guru dapat memberikan latihan-latihan yang realistik, relevan, dan menunjukkan manfaat (utilitas) dalam suatu bidang kehidupan. Agar proses pembelajaran dapat menunjukkan motivasi siswa dalam mempelajari konsep-konsep serta pemahaman yang lebih mendalam.

Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:30) pada tahap *Applying* (menerapkan), merekomendasikan hal-hal sebagai berikut:

- ✓ Fokuskan pada aspek-aspek aktivitas pembelajaran yang bermakna
- ✓ Rancanglah tugas-tugas untuk sesuatu yang baru., variasi, keragaman dan menarik

- ✓ Rancanglah tugas-tugas yang menantang tetapi masuk akal dalam kaitannya dengan kemampuan siswa

4) *Cooperating* (bekerja Sama)

Bekerja sama yaitu belajar dalam konteks berbagi informasi dengan menjawab atau menanggapi ide, mengemukakan ide kepada dan berkomunikasi dengan siswa lain adalah suatu strategi utama dalam pembelajaran kontekstual. Pengalaman bekerja sama tidak hanya membantu sebagian besar siswa dalam mempelajari bahan ajar, tetapi juga konsisten dengan prinsip bahwa pembelajaran kontekstual berfokus pada dunia nyata. (Jarnawi Afgani D, 2011).

Belajar dengan bekerjasama, saling tukar pendapat (*sharing*), merespon, dan berkomunikasi dengan pembelajar lainnya akan sangat membantu siswa dalam mempelajari suatu konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (dalam Anna Fauziah, 2009:31) yang memberi pengertian bahwa dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama, saling menyumbang pikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar, secara individu maupun kelompok.

Selanjutnya Davidson dan Kroll (dalam Anna Fauziah, 2009:31) mendefinisikan belajar kooperatif adalah kegiatan yang berlangsung dalam lingkungan belajar sehingga siswa dalam kelompok kecil saling berbagi ide- ide dan bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan tugas akademik.

Agara siswa aktif dalam kegiatan kelompok, siswa menolak atau menerima tanggung jawab atas pekerjaan kelompok, atau kelompok mungkin sangat tergantung pada arahan guru, atau kelompok dapat terlibat dalam konflik, maka Johnson dan Johnson (dalam Anna Fauziah, 2009:31) memberikan beberapa

petunjuk untuk menghindari berbagai kondisi negatif dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Adapun petunjuk tersebut adalah :

- ✓ Menyusun kesaling ketergantungan positif dalam kelompok belajar siswa. Kesaling ketergantungan positif berarti bahwa masing-masing siswa merasa bahwa dia tidak dapat sukses jika para anggota kelompok semuanya tidak sukses. Dengan demikian siswa akan merasa bahwa dirinya merupakan bagian dari kelompok dan juga mempunyai andil suksesnya kelompok.
- ✓ Meminta siswa berinteraksi dalam menyelesaikan tugas - tugas dan memastikan bahwa interaksi-interaksi tersebut berkaitan dengan tugas. Interaksi mencakup pemberian bantuan dan dorongan dari siswa ke siswa, penjelasan gagasan gagasan dan berbagai strategi pemecahan soal, dan pembahasan terhadap gagasan-gagasan lain yang berkaitan dengan tugas.
- ✓ Membuat semua siswa berakuntabilitas (tanggung jawab) secara individu untuk menyelesaikan tugas-tugas dan bukan membiarkan mereka terlalu mengandalkan pekerjaan siswa lainnya.
- ✓ Menyuruh para siswa belajar menggunakan keterampilan interpersonal dan keterampilan kelompok kecil. Dalam hal ini dituntut untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan siswa lain dalam kelompoknya dan bagaimana siswa bersikap sebagai anggota kelompok dan menyampaikan ide dalam kelompok.
- ✓ Memastikan semua kelompok belajar membahas seberapa efektif kelompok berfungsi. Proses kelompok terjadi jika anggota kelompok mendiskusikan bagaimana mereka akan mencapai tujuan dengan baik dan membuat hubungan kerja yang baik

5) *Transferring* (mentransfer)

Dalam *transferring* (mentransfer), siswa termotivasi (terdorong) untuk belajar dan membangun percaya diri jika pengalaman belajar baru yang dijalani menggunakan pengetahuan lama yang sudah dimilikinya untuk membangun pengetahuan baru yang ingin dipelajari dan strategi ini dikenal dengan strategi mentransfer (Jarnawi Afgani D, 2011).

Menurut Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:33) bahwa pembelajaran sebagai penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru. Pembelajaran diarahkan untuk menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan dengan menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Dalam proses mentransfer, Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:33) menyatakan bahwa dalam pembelajaran ini guru dituntut merancang tugas-tugas untuk mencapai sesuatu yang baru dan keanekaragaman sehingga tujuan-tujuan minat, motivasi, keterlibatan dan penguasaan siswa terhadap matematika dapat meningkat.

Selain hal di atas, guru tampaknya memiliki kemampuan alamiah untuk memperkenalkan gagasan-gagasan baru yang dapat memberikan motivasi terhadap siswa secara intrinsik dengan memancing rasa penasaran atau emosi siswanya. Oleh karena itu, guru secara efektif menggunakan latihan-latihan untuk memancing rasa penasaran dan emosi sebagai motivator dalam mentransfer gagasan-gagasan matematika dari satu konteks ke konteks lain, hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh ahli yaitu Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009).

b. Kelebihan dan Kelemahan Strategi REACT

Menurut Crawford (dalam Anna Fauziah, 2009:33) REACT merupakan strategi pembelajaran konteks yang didasarkan pada penelitian tentang bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan pemahaman. Tidak ada strategi pembelajaran yang sempurna, karena keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor. Strategi pembelajaran merupakan salah satu yang ikut menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Dari uraian tentang strategi REACT dalam pembelajaran matematika, tentu memiliki kelebihan dan kekurangan.

Adapun kelebihan strategi REACT (Anna Fauziah, 2009) diantaranya adalah :

- 1) Memperdalam pemahaman siswa. Dalam pembelajaran siswa bukan hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru, melainkan melakukan aktivitas mengerjakan LKS sehingga bisa mengaitkan dan mengalami sendiri prosesnya
- 2) Mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain Karena dalam pembelajaran, siswa bekerjasama, melakukan aktivitas dan menemukan rumusnya sendiri, maka siswa memiliki rasa menghargai diri atau percaya diri sekaligus menghargai orang lain.
- 3) Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki Belajar dengan bekerjasama akan melahirkan komunikasi sesama siswa dalam aktivitas dan tanggungjawab. sehingga dapat menciptakan sikap kebersamaan dan rasa memiliki.
- 4) Mengembangkan keterampilan untuk masa depan Belajar dengan mengalami dituntut suatu keterampilan dari siswa untuk memanipulasi benda konkrit

misal memasukkan dan membilang. Kegiatan tersebut merupakan bekal untuk mengembangkan keterampilan masa depan.

- 5) Membentuk sikap mencintai lingkungan Pembelajaran dengan memperhatikan keadaan lingkungan dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. dikaitkan dengan informasi baru. Oleh karena itu, siswa, dengan sendirinya membentuk sikap mencintai lingkungan.
- 6) Membuat belajar secara inklusif Pembelajaran yang dilaksanakan secara menyeluruh, sempurna dan menyenangkan.

Selain memiliki kelebihan, pembelajaran dengan strategi REACT juga memiliki kekurangan atau kelemahan. Kekurangan dari strategi REACT (dalam Anna Fauziah, 2009:35) diantaranya adalah:

- 1) Membutuhkan waktu yang lama untuk siswa
Pembelajaran dengan strategi REACT membutuhkan waktu yang lama bagi siswa dalam melakukan aktivitas belajar, sehingga sulit mencapai target kurikulum. Untuk mengatasi hal tersebut perlu pengaturan waktu seefektif mungkin.
- 2) Membutuhkan waktu yang lama untuk guru
Pembelajaran dengan strategi REACT membutuhkan waktu yang lama bagi guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran, sehingga kebanyakan guru tidak mau menggunakannya.
- 3) Membutuhkan kemampuan khusus guru
Kemampuan guru yang paling dibutuhkan adalah adanya keinginan untuk melakukan, kreatif, inovatif dan komunikasi dalam pembelajaran sehingga tidak semua guru dapat melakukan atau menggunakan strategi ini.

4) Menuntut sifat tertentu dari guru

Pembelajaran dengan strategi REACT tidaklah mudah, memerlukan persiapan tambahan dan menuntut kerja keras serta bekerjasama dengan guru lain dalam menghadapi kendala. Hal ini juga menyebabkan guru harus rela bekerja lebih keras.

4. Pembelajaran Konvensional (Pembelajaran Langsung)

Dalam penelitian ini, pembelajaran konvensional yang dimaksudkan adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru matematika pada sekolah tempat penelitian ini dilaksanakan yaitu di SMK Negeri 52 Jakarta. Pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di tempat penelitian adalah model pembelajaran langsung. Tujuan model pembelajaran langsung menurut Arends (dalam Jarnawi Afgan D, 2011: 2.7) adalah untuk membantu siswa mempelajari berbagai keterampilan dan pengetahuan dasar yang dapat diajarkan secara langsung langkah demi langkah. Dengan kata lain model ini diharapkan dapat menuntaskan dua hasil utama siswa, yaitu penguasaan isi akademik yang distrukturisasikan dengan baik dan perolehan semua jenis keterampilan.

Model pembelajaran langsung merupakan model mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan bertahap, selangkah demi selangkah (Jarnawi Afgani D, 2011). Model pembelajaran langsung agak mudah dan dapat dikuasai dalam waktu relatif pendek sehingga model ini merupakan suatu keharusan dalam repertoar guru.

Sebagaimana halnya model pembelajaran, model pembelajaran langsung didesripsikan dalam kaitannya dengan 3 fitur, yaitu: (1) Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar atau hasil belajar yang diharapkan; (2) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran terstruktur secara sistematis; (3) Model sistem pengelolaan dan lingkungan belajar diperlukan agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan berhasil. Untuk mencapai tersebut, dalam prosesnya model ini memiliki lima langkah, yakni menetapkan tujuan-tujuan pembelajaran, penjelasan dan/atau demonstrasi, latihan terbimbing, umpan balik, dan latihan perluasan (Jarnawi Afgani D, 2011).

Dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung, akan tampak perilaku guru pada setiap fasenya. Menurut Jarnawai Afagan (2011) perilaku guru setiap fase dalam pembelajaran dengan model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:

Fase	Uraian	Perilaku Guru
Fase 1	Mengklasifikasikan tujuan dan establishing	Menyiapkan siswa untuk belajar dengan menjelaskan tujuan-tujuan pelajaran, memberikan informasi latar belakang dan menjelaskan mengapa pelajaran itu penting
Fase 2	Presentasi dan Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau mempresentasikan informasi langkah demi langkah
Fase 3	Memberikan praktik dan bimbingan	Menstrukturisasikan praktik awal
Fase 4	Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik	Memeriksa untuk melihat apakah siswa dapat melakukan keterampilan yang diajarkan dengan benar dan memberikan umpan balik kepada siswa
Fase 5	Memberikan praktik dan transfer yang diperluas	Menetapkan syarat-syarat untuk extendet practice dengan memperhatikan transfer keterampilan ke situasi-situasi yang lebih kompleks

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dengan strategi REACT memuat 5 (lima) strategi yang meliputi relating (mengaitkan), experiencing (mengalami), applying (menerapkan), cooperating (bekerjasama) dan transferring (mentransfer). Dari kelima hal pokok tersebut memberikan pengalaman belajar siswa yang sangat berarti dan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan membantu siswa dalam pemecahan masalah, belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata, menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri.

Berpikir merupakan kemampuan untuk menganalisis, membuat konjektur, menarik kesimpulan berdasarkan pada inferensi atau pertimbangan yang logik. Kemampuan berpikir seperti pemahaman dan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui pembelajaran dengan strategi REACT, mengapa demikian? Pembelajaran dengan strategi REACT memiliki beberapa kelebihan dan salah satu diantaranya adalah memperdalam pemahaman siswa.

Selain itu pada strategi REACT siswa dilatih memiliki kemampuan mengaitkan (relating) dan menerapkan (aplying). Kemampuan ini sangat berguna ketika siswa memecahkan masalah, khususnya masalah yang tidak rutin atau masalah kompleks baik yang berkaitan dengan masalah dalam matematika, dan masalah yang terkait dengan bidang atau jurusan masing-masing serta masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pembelajaran dengan strategi REACT merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh dalam rangka peningkatan kemampuan matematik siswa khususnya peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematik.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional.

D. Definisi operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang istilah, maka perlu disajikan batasan-batasan definisi operasional yang terkait dengan penelitian ini, yaitu:

1. Kemampuan Pemahaman Matematik

Kemampuan pemahaman matematika siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami konsep, memahami rumus dan mampu menggunakan konsep dan rumus tersebut dalam perhitungan, serta pemahaman siswa tentang skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna. Untuk selanjutnya kemampuan pemahaman matematik siswa ini mencakup pemahaman instrumental dan relasional.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa adalah: kemampuan yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah tidak rutin atau masalah kompleks. Kemampuan memecahkan masalah dalam penelitian ini meliputi kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, dan

melakukan perhitungan serta memeriksa kembali hasil perhitungan yang dilakukannya.

3. Pembelajaran dengan Strategi REACT

Pembelajaran dengan Strategi REACT pada penelitian ini adalah Pembelajaran yang konteks yang merupakan elemen dari pembelajaran kontekstual yang memuat 5 strategi yang meliputi relating (mengaitkan), experiencing (mengalami), applying (menerapkan), cooperating (bekerjasama) dan transferring (mentransfer).

4. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang sehari-hari yang biasa dilakukan oleh guru di kelas tempat penelitian ini dilakukan, yaitu pada kelas X SMK Negeri 52 Jakarta. Pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru matematika di tempat penelitian ini dilaksanakan adalah pembelajaran dengan metode pembelajaran langsung.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan desain penelitian dalam bentuk *randomized pretest-posttest Control Group Design*, yaitu desain kelompok kontrol pretes-postes yang melibatkan dua kelompok dan pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas diambil 1 kelas dari 2 kelas parallel di kompetensi keahlian teknik pemesinan. Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika dengan strategi REACT yang akan mempengaruhi kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa (sebagai variabel terikat).

Desain penelitian yang digunakan adalah dengan membandingkan rerata kenaikan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan cara menghitung selisih antara hasil postes dengan hasil pretes baik pada kelas eksperiman maupun pada kelas kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang dikenakan pembelajaran dengan strategi REACT, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang pembelajarannya dengan cara konvensional (cara yang biasa dilakukan). Desain pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

A O X O

A O O

Keterangan:

A = Pemilihan sampel secara acak menurut kelompok kelas.

O = Pretes dan postes (tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah)

X = Pembelajaran matematika dengan strategi REACT

Dari gambaran desain penelitian di atas, dapat dijelaskan bahwa pada kelompok eksperimen dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa, kemudian diberikan perlakuan dengan penerapan pembelajaran menggunakan strategi REACT. Setelah diberikan perlakuan, dilakukan postes untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa. Setelah diperoleh hasil postesnya, maka dihitung selisih antara hasil postes dengan hasil pretesnya dan dihitung reratanya.

Pada kelompok kontrol, dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa, kemudian dilakukan pembelajaran konvensional seperti yang biasa dilakukan oleh guru kesehariannya. Setelah selesai pembelajaran, maka dilakukan postes untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa. Setelah diperoleh hasil postesnya, kemudian dihitung selisih antara hasil postes dengan hasil pretesnya dan dihitung reratanya.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 52 Jakarta tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri 4 kompetensi keahlian yaitu Teknik Gambar Bangunan (TGB), Teknik Furnitur (TFR), Teknik Pemesinan (TPM) dan Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Setiap kompetensi keahlian terdiri dari 2 kelas, sehingga seluruhnya berjumlah 8 kelas.

Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi sangat sederhana dengan cara mengambil acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi dengan syarat anggota populasi homogen. Dalam penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil 1 dari gulungan kertas yang berisi tulisan kode kompetensi keahlian yang ada di SMK Negeri 52 Jakarta yaitu X.TGB, X.TFR, X.TPM dan X.TKR secara acak.

Setelah dilakukan pemilihan secara acak, diperoleh gulungan untuk kompetensi keahlian teknik pemesinan (TPM). Kemudian dibuat 2 (dua) gulungan kertas, gulungan pertama bertuliskan X. TPM.A dan gulungan kedua bertuliskan X. TPM.B. Dari 2 gulungan tersebut dipilih secara acak dan diperoleh gulungan yang bertuliskan X. TPM.A, maka kelas X. TPM.A tersebut sebagai kelas eksperimen sedangkan X. TPM.B sebagai kelas control. Teknik penentuan sampel ini dilakukan dengan pertimbangan apabila kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kompetensi keahlian yang sama, maka kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut memiliki kemampuan berpikir yang relatif sama atau dapat dikatakan homogen.

C. Instrumen Penelitian dan Hasil Uji Coba

Penelitian ini menggunakan 2 macam instrumen yaitu instrumen tes hasil pembelajaran dan instrumen observasi pelaksanaan pembelajaran REACT.

1. Instrumen Tes Hasil Pembelajaran

Instrumen tes hasil belajarn disusun dalam dua paket soal, yaitu soal tes kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematik yang masing- masing paket terdiri dari 5 soal bentuk uraian. Materi yang diujikan pada

diujikan pada kedua paket soal tersebut adalah materi pada pokok bahasan trigonometri. Dalam penyusunan soal tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk tiap butir soal.

Setelah tersusun, maka soal diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tiap butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Sebelum soal-soal diujicobakan, terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan teman guru bidang studi matematika di sekolah tempat penelitian.

Adapun pedoman penskoran untuk setiap butir soal instrumen tes pemahaman matematik merujuk pada kriteria skor pemahaman matematik siswa menurut Cai, Lane dan Jacobsin (dalam Anna Fauziah, 2009) yang disajikan dalam tabel 3.1 berikut:

Tabel. 3.1
Pedaman Penskoran
Tes Kemampuan Pemahaman Matematika

Skor	Pemahaman
4	Konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar
3	Konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematik hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan
2	Konsep dan prinsip terhadap soal matematik kurang lengkap, jawaban mengandung perhitungan yang salah
1	Konsep dan prinsip terhadap soal matematik sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematik

Pedoman pensekoran tes kemampuan pemecahan masalah matematik dalam penelitian ini diadopsi dari penskoran pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Schoen dan Ochmke (dalam Anna Fauziah, 2009). Adapun tabel pensekoran kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel. 3.2
Pedoman Pensekoran
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Skor	Memahami masalah	Membuat rencana pemecahan	Melakukan perhitungan	Memeriksa kembali hasil
0	Salah menginterpretasikan/salah sama sekali	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga tidak dapat dilaksanakan	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tapi salah perhitungan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapnya	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana yang benar, tetapi tidak lengkap		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar		
	Skor maksimal 2	Skor maksimal 4	Skor maksimal 2	Skor maksimal 2

2. Instrumen Observasi Kegiatan Siswa dan Guru Dalam Pembelajaran REACT

Instrumen observasi yang digunakan pada penelitian ini meliputi lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru selama pembelajaran REACT berlangsung. Observasi dilakukan oleh pemagammat (*observer*) yang dalam penelitian ini dilakukan oleh peneliti sendiri.

Lembar observasi aktivitas siswa ini memuat pernyataan tentang apakah siswa mendengarkan penjelasan guru, mempelajari materi pelajaran, bekerjasama dalam kelompoknya, mengemukakan pendapatnya secara lisan, mengajukan pertanyaan yang bervariasi, berdiskusi secara kelompok, menemukan alternatif penyelesaian masalah, serta apakah siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari.

Sedangkan lembar observasi aktivitas guru dalam pembelajaran memuat pernyataan tentang apakah guru melakukan apersepsi, memotivasi siswa, memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual, memberikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan, berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi, memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk menyelesaikan masalah, mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah, mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya dan apakah guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa. Adapun instrumen lembar observasi pembelajaran REACT dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.3 dan 3.4 berikut:

Tabel 3.3
Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi :
 Nama Observer :
 Pokok Bahasan :
 Alokasi Waktu :

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)					
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran					
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS					
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan					
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi					
6	Siswa berdiskusi secara kelompok					
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah					
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari					

Jakarta, 2013
 Observer

(.....)

Tabel 3.4
Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi :
 Nama Observer :
 Pokok Bahasan :
 Alokasi Waktu :

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi					
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari					
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual					
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS					
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan					
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi					
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk untuk menyelesaikan masalah					
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah					
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya					
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa					

Jakarta, 2013
 Observer

(.....)

3. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes hasil pembelajaran maupun lembar observasi pembelajaran REACT, sebelum digunakan terlebih dahulu dikoordinasikan dengan teman guru matematika di SMK Negeri 52 Jakarta tempat penelitian dan dengan teman-teman mahasiswa MPMT UPPBJ UT untuk mendapatkan saran dan pertimbangan. Selanjutnya hasil saran dan pertimbangan tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah instrumen tes hasil belajar baik kemampuan pemahaman maupun kemampuan pemecahan masalah tersusun sesuai dengan saran dan masukan dosen pembimbing, maka instrumen tes diujicobakan. Uji coba dilakukan pada siswa kelas XII. TPM.A yang berjumlah 36 siswa dengan pertimbangan siswa pada kelas tersebut telah mendapatkan materi trigonometri, baik pada saat kelas X maupun pada saat pendalaman materi Ujian Nasional di kelas XII

Setelah instrumen tes hasil pembelajaran diujicobakan, maka dilakukan analisis validitas, analisis reliabilitas, analisis daya pembeda dan analisis tingkat kesukaran butir soal.

a. Analisis Validitas Tes

Untuk mengetahui validitas empirik yang terdiri dari validitas butir soal dan validitas tes secara keseluruhan atau validitas perangkat tes dilakukan uji coba soal pemahaman matematik dan soal pemecahan masalah matematik. Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus product momen dari person dengan angka kasar. Ukuran validitas butir soal adalah seberapa jauh soal tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah butir soal dikatakan valid bila skor tiap butir soal mempunyai dukungan yang besar terhadap skor totalnya. Sementara

ini validitas butir soal tentunya mempengaruhi validitas soal tes secara keseluruhan. Validitas ini berkenaan dengan skor total dari seluruh butir soal yang dikorelasikan dengan kriterium yang dianggap valid.

Dalam penelitian ini, nilai validitas soal tes keseluruhan dikorelasikan dengan nilai rerata dari semua butir soal siswa. Korelasi ini dihitung dengan menggunakan rumus product momen dari Person dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2007:72})$$

Keterangan:

N = Banyaknya peserta tes

X = nilai masing-masing butir soal

Y = nilai total

R_{xy} = koefisien validitas

Tolok ukur untuk menginterpretasikan koefisien validitas tes ini menggunakan kriteria menurut suherman dan sukrajaya (dalam Anna Fauziah, 2009) sebagai berikut:

$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$: Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$: Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$: Validitas cukup (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$: Validitas sangat rendah (rendah)
$r_{xy} \leq 0,00$: Tidak valid

Untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini menggunakan

uji t sesuai pendapat Sudjana (dalam Anna Fauziah, 2009) dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi product moment person

n = banyaknya siswa

Setelah data hasil tes uji coba kemampuan pemahaman matematik siswa diperoleh, maka dilakukan analisis validitas dengan ANATES. Adapun hasil uji validitas butir soal tes kemampuan pemahaman matematik disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemahaman Matematik

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,778	Tinggi	Valid
2	0,753	Tinggi	Valid
3	0,757	Tinggi	Valid
4	0,732	Tinggi	Valid
5	0,759	Tinggi	Valid

Begitu juga hasil tes uji coba kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, setelah diperoleh data, maka dianalisis validitas butir soal dengan ANATES. Adapun hasil uji validitas butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik disajikan pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,741	Tinggi	Valid
2	0,746	Tinggi	Valid
3	0,741	Tinggi	Valid
4	0,740	Tinggi	Valid
5	0,611	Cukup	Valid

b. Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan suatu tes. Artinya hasil pengukuran dengan menggunakan soal tes itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda. Untuk menentukan koefisien reliabilitas perangkat tes bentuk uraian digunakan rumus alpha sebagai berikut: Suherman (dalam Neneng Nurhayati, 2009):

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

N = Banyak butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap item

S_t^2 = Varians skor total

Sebagai patokan menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guilford (dalam Anna Fauziah, 2009). Dalam hal ini r_{11} diartikan sebagai koefisien reliabilitas. Klasifikasi koefisien reliabilitas dinyatakan sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0.20$: reliabel sangat rendah

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

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$: reliabel sedang

$0,70 < r_{11} \leq 0,90$: reliabel tinggi

$0,90 < r_{11} \leq 1,00$: reliabel sangat tinggi

Selain diuji validitasnya, hasil tes uji coba kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa juga diuji reliabilitasnya. Adapun hasil dari analisis reliabilitas tes uji coba kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa disajikan pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Aspek	Alpa Cronbach	Kriteria Reliabilitas	Keterangan
Kemampuan Pemahaman Matematik	0,68	Sedang	Reliabel
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	0,81	Tinggi	Reliabel

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang berkemampuan rendah (kurang). Suatu soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik jika siswa yang pandai dapat mengerjakannya dengan baik dan siswa yang kurang pandai tidak dapat mengerjakannya dengan baik. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok yang diolah

Sebagai patokan menginterpretasikan daya pembeda, maka digunakan kriteria daya pembeda yang dikemukakan Suherman (dalam Anna Fauziah, 2009) yaitu:

$DP \leq 0,00$: sangat jelek

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

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

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$: baik

$0,70 < r_{11} \leq 1,00$: sangat baik

Hasil analisis daya pembeda tiap butir soal hasil uji coba kemampuan pemahaman matematik dengan ANATES disajikan pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8
Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,48	Baik
2	0,32	Cukup
3	0,28	Cukup
4	0,34	Cukup
5	0,40	Cukup

Adapun hasil analisis daya pembeda tiap butir soal hasil uji coba kemampuan pemecahan masalah matematik dengan ANATES disajikan pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,21	Cukup
2	0,23	Cukup
3	0,21	Cukup
4	0,16	Jelek
5	0,21	Cukup

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab soal benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, biasanya dinyatakan dengan presentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal dilakukan perhitungan

dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

B = jumlah skor yang didapat sesuai pada butir soal itu

N = jumlah skor ideal pada butir soal itu

Kriteria penafsiran harga tingkat kesukaran suatu butir soal menurut Suherman

(dalam Anna Fauziah, 2009) adalah sebagai berikut:

IK = 0,00 : soal terlalu sukar

0,00 < IK ≤ 0,30 : soal sukar

0,30 < IK ≤ 0,70 : soal sedang

0,70 < IK ≤ 1,00 : soal mudah

IK = 1,00 : soal terlalu mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran tiap butir soal hasil uji coba kemampuan pemahaman matematik dengan ANATES disajikan pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,42	Sedang
2	0,40	Sedang
3	0,44	Sedang
4	0,33	Sedang
5	0,46	Sedang

Adapun Hasil analisis tingkat kesukaran tiap butir soal hasil uji coba kemampuan pemecahan masalah matematik dengan ANATES disajikan pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,42	Sedang
2	0,40	Sedang
3	0,44	Sedang
4	0,33	Sedang
5	0,46	Sedang

e. Rekap Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes

Kesimpulan dari semua perhitungan analisis hasil uji coba tes kemampuan pemahaman matematik siswa dengan ANATES disajikan secara lengkap pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12
Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemahaman Matematik

Nomor Soal	Validitas			Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket
1	0,778	Tinggi	Signifikan	0,48	Baik	0,42	Sedang
2	0,753	Tinggi	Signifikan	0,32	Cukup	0,40	Sedang
3	0,757	Tinggi	Signifikan	0,28	Cukup	0,44	Sedang
4	0,732	Tinggi	Signifikan	0,34	Cukup	0,33	Sedang
5	0,759	Tinggi	Signifikan	0,40	Cukup	0,46	Sedang

Nilai Reliabilitasnya adalah: 0,68 dengan kriteria sedang.

Tabel 3.12 menunjukkan validitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari soal-soal pemahaman matematik. Hasil analisis menunjukkan bahwa validitas soal 100% tinggi; daya pembeda 20% baik dan 80% cukup dan indeks kesukaran 100% sedang. Kelima butir soal yang telah dianalisis dengan ANATES tersebut di atas digunakan sebagai instrumen tes hasil belajar kemampuan pemahaman matematik siswa.

Sedangkan untuk perhitungan analisis hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa disajikan secara lengkap pada tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13
Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Nomor Soal	Validitas			Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket
1	0,741	Tinggi	Signifikan	0,21	Cukup	0,590	Sedang
2	0,746	Tinggi	Signifikan	0,23	Cukup	0,605	Sedang
3	0,741	Tinggi	Signifikan	0,21	Cukup	0,590	Sedang
4	0,740	Tinggi	Signifikan	0,16	Jelek	0,600	Sedang
5	0,611	Cukup	Signifikan	0,21	Cukup	0,585	Sedang

Nilai Reliabilitasnya adalah: 0,81 dengan kriteria tinggi.

Tabel 3.13 menunjukkan validitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari soal-soal pemecahan masalah matematik. Hasil analisis menunjukkan bahwa validitas soal 80% tinggi dan 20% cukup; daya pembeda 80% cukup dan 20% jelek; sedangkan indeks kesukaran 100% sedang. Kelima butir soal yang telah dianalisis dengan anates tersebut di atas digunakan sebagai instrumen tes .

D. Prosedur Pengumpulan Data

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengumpulan data meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun rincian dari keseluruhan tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- a. Studi kepustakaan mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi REACT, mengenai kemampuan pemahaman matematik siswa dan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematik siswa
- b. Menyusun instrumen yang diperlukan dengan bimbingan para dosen pembimbing
- c. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan strategi REACT yang akan diterapkan di kelompok eksperimen.
- d. Mengkonsultasikan RPP kepada dosen pembimbing dan merevisi RPP sesuai dengan arahan dosen pembimbing
- e. Mengurus surat ijin penelitian ke UT Pusat
- f. Menyerahkan surat ijin penelitian ke kepala SMK Negeri 52 Jakarta
- g. Melakukan observasi pembelajaran di SMK Negeri 52 Jakarta dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk menentukan waktu dan teknis pelaksanaan penelitian
- h. Analisis data nilai UAS semester ganjil kelompok eksperimen dan kontrol untuk diuji normalitas dan homogenitas.

- i. Melaksanakan uji coba instrumen, untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal kepada kelas XII TPM.A yang telah menerima materi trigonometri.
- j. Menganalisa hasil uji coba dan mengambil kesimpulan terhadap hasil uji coba tersebut.
- k. Menentukan soal yang memenuhi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran untuk dijadikan soal pretes dan postes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik
- l. Menjelaskan kepada guru pengampu mata pelajaran matematika yang akan melaksanakan pembelajaran di kelompok eksperimen tentang bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan strategi REACT

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan pretes tentang kemampuan pemahaman matematik siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan strategi REACT pada kelompok eksperimen dan dengan pembelajaran konvensional (biasa) pada kelompok kontrol. Pembelajaran pada kedua kelompok tersebut dilakukan langsung oleh guru pengampunya sesuai dengan jadwal masing-masing. Pembelajaran dilakukan sebanyak 7 (tujuh) kali pertemuan sesuai dengan RPP yang telah tersusun.

- c. Setelah pembelajaran dilakukan, maka dilaksanakan postes pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol. Postes dilaksanakan oleh guru matematika yang mengajar, sedangkan peneliti mendampingi agar diperoleh data yang akurat.

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini, peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil pretes dan postes tentang kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa untuk mendapatkan skor perolehannya. Kegiatan ini dilakukan peneliti bersama guru pengampunya.
- b. Mengolah data pretes dan postes serta N-Gain dengan menggunakan SPSS 16.0. Kegiatan ini dilakukan oleh peneliti dengan bimbingan para dosen pembimbing.

Adapun jadwal kegiatan dalam penelitian ini secara rinci disajikan dalam tabel

3.14 sebagai berikut :

Tabel 3.14
Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan... Tahun 2013						
		3	4	5	6	7	8	9
1	Seminar Proposal Penelitian (BTR1)							
2	Pengurusan perijinan dan penyusunan instrumen yang diperlukan							
3	Pelaksanaan Penelitian							
4	Seminar Hasil Penelitian							
5	Proses Bimbingan Revisi TAPM							
6	Analisis Data							
7	Laporan Hasil Penelitian							

E. Metode Analisis Data

Setelah data-data terkumpul, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan program SPSS 16.0. Adapun analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata total skor kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik dari hasil skor pretes dan skor postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{n} \text{ (Rusefendi, 1993)}$$

2. Menghitung simpangan baku skor total kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik dari hasil pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \text{ (Rusefendi, 1993)}$$

3. Melakukan uji Normalitas data skor hasil tes baik pretes, postes maupun N-Gain kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa. Uji normalitas ini digunakan untuk melihat apakah data tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa dari hasil pretes, postes dan N-Gain yang dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas sebaran populasi skor pretes, postes dan N-Gain digunakan perhitungan uji normalitas (Kolmogorov Smirnov) menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

4. Melakukan uji homogenitas varians. Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan (Uji Levene) terhadap data pretes, postes dan N-Gain kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan menggunakan SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

5. Melakukan uji hipotesis.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap skor pretes, postes dan N-Gain baik kemampuan pemahaman maupun pemecahan masalah matematik siswa, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji perbedaan peningkatan rata-rata skor N-Gain pada kelompok eksperimen dan kontrol. Untuk kemampuan pemahaman matematik siswa digunakan uji-t dengan program SPSS 16.0 karena rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa berdistribusi normal dan homogen.

Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, digunakan uji t (t aksen) dengan program SPSS 16.0 karena rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berdistribusi normal tetapi tidak homogen.

6. Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik, peneliti menganalisis data hasil tes dengan rumus gain ternormalisasi (N-Gain) yaitu membandingkan skor pretes dan postes. Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Postes} - \text{pretes}}{\text{SkorMaks} - \text{pretes}}, \text{ Meltzer (dalam Anna Fauziah, 2009:50)}$$

Adapun Kriteria Indeks N-Gain (g) adalah sebagai berikut:

$g > 0,7$ Tinggi

$0,3 < g \leq 0,7$ Sedang

$g \leq 0,3$ Rendah Hake (dalam Anna Fauziah, 2009:50)

Universitas Terbuka

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada bab I, bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi REACT lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa (konvensional).

Pada bab ini diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil pengolahan data dan temuan penelitian. Melalui analisis data, ingin diketahui jawaban terhadap pertanyaan dalam rumusan masalah dan membuktikan rumusan hipotesis penelitian. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif memberi gambaran kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran, sedangkan analisis statistik inferensial untuk penarikan kesimpulan melalui uji kesamaan atau uji perbedaan rata-rata kemampuan siswa dan peningkatan kemampuan siswa. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software khusus pengolah data *SPSS 16.0 for windows* untuk pengujian hipotesis penelitian.

A. Temuan

Melalui penelitian ini diperoleh sejumlah data yang meliputi : (1) skor pretes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol; (2) Skor postes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol; (3) hasil observasi pembelajaran dengan strategi REACT. Kemampuan siswa sebelum diberi

perlakuan tercermin dari hasil pretes, dan kemampuan siswa sesudah diberi perlakuan tercermin dari hasil postes, sedangkan peningkatan kemampuan siswa adalah merupakan selisih atau pertambahan (Gain) antara skor pretes dan postes yang dinyatakan dalam skor gain ternormalisasi (N-Gain).

1. Statistik Diskriptif

Statistik diskriptif ini disajikan untuk memperoleh gambaran tentang data hasil pretes, postes dan N-Gain baik kemampuan pemahaman matematik maupun kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

a. Statistik Diskriptif Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Untuk memperoleh gambaran terhadap kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran, maka disajikan statistik deskriptif rata-rata skor pretes, dan postes kemampuan pemahaman matematik kelompok eksperimen dan kontrol pada tabel 4.1 berikut:

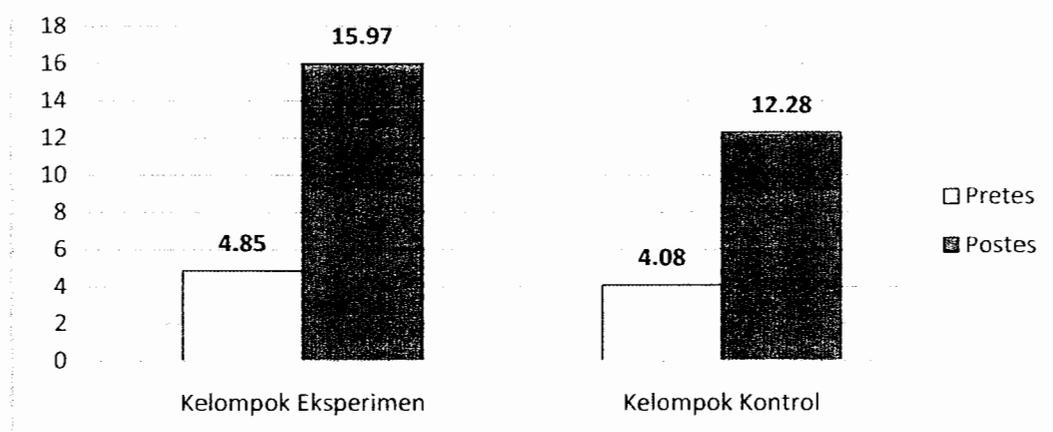
Tabel 4.1
Statistik Diskriptif Skor Pretse dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok		n	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	S	Skor Ideal
Eksperimen	Pretes	34	2,00	8,00	4,85	1,76	20
	Postes	34	12,00	19,00	15,97	1,92	20
Kontrol	Pretes	36	1,00	9,00	4,08	2,12	20
	Postes	36	6,00	16,00	12,28	2,73	20

Dari tabel 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman matematik antara kelompok eksperimen dan kontrol tidak jauh berbeda. Rata-rata skor pretes kelompok eksperimen 4,85 sedangkan rata-rata skor prestes kelompok kontrol 4,08 dan selisih antara keduanya adalah 0,78. Kelompok eksperimen memiliki rata-rata relatif lebih besar walaupun hanya berbeda 0,78 (3,90% dari skor ideal). Nilai standar deviasi kelompok eksperimen dan kontrol berturut-turut 1,76 dan 2,12 dengan perbedaan 0,36 (1,80% dari skor ideal) sehingga disimpulkan bahwa penyebaran untuk dua kelompok penelitian tidak berbeda atau relatif sama karena perbedaannya hanya relatif kecil.

Dari tabel 4.1 di atas juga terlihat rata-rata skor postes kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor postes sebesar 15,97 sedangkan kelompok kontrol sebesar 12,28. Selisih rata-rata skor kedua kelompok sebesar 3,69 (18.45% dari skor ideal), sehingga dapat dikemukakan bahwa rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematik siswa pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Nilai standar deviasi kelompok eksperimen dan kontrol berturut-turut 1,92 dan 2,73 dengan perbedaan 0,81 (4,05% dari skor ideal) sehingga disimpulkan bahwa penyebaran untuk dua kelompok penelitian tidak berbeda atau relatif sama karena nilai perbedaannya relatif kecil.

Agar lebih mudah dalam membaca dan memahami sejauh mana kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan, maka disajikan diagram batang yang menggambarkan tentang data rata-rata skor pretes dan postes kemampuan pemahaman matematik siswa. pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1
Diagram Batang Rata-rata Skor Pretes dan Postes
Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol

b. Statistik Deskriptif Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Untuk memperoleh gambaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran, maka disajikan statistik deskriptif hasil pretes, dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol pada tabel 4.2 berikut:

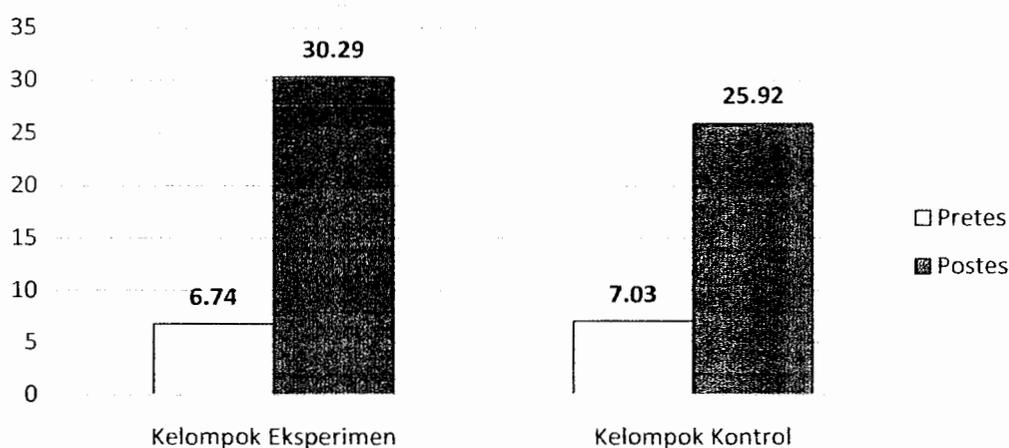
Tabel 4.2
Statistik Deskriptif Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok		n	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	S	Skor Ideal
Eksperimen	Pretes	34	4,00	12,00	6,74	2,22	50
	Postes	34	20,00	42,00	30,29	5,29	50
Kontrol	Pretes	36	2,00	12,00	7,03	2,75	50
	Postes	36	19,00	31,00	25,92	3,08	50

Dari tabel 4.2 di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok eksperimen 6,74 sedangkan rata-rata skor prestes kelompok kontrol 7,03 dan selisih antara keduanya adalah 0,29. Kelompok eksperimen memiliki rata-rata relatif lebih kecil walaupun hanya berbeda 0,29 (1,45% dari skor ideal). Nilai standar deviasi kedua kelompok berturut-turut 2,22 dan 2,75 dengan perbedaan 0,53 (2,65% dari skor ideal) sehingga disimpulkan bahwa penyebaran data skor untuk kelompok penelitian, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol tidak berbeda atau relatif sama.

Dari tabel 4.2 di atas juga terlihat rata-rata skor postes kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor postes sebesar 30,29 sedangkan kelompok kontrol sebesar 25,92. Selisih rata-rata skor kedua kelompok sebesar 4,37 (21,85% dari skor ideal), sehingga dapat dikemukakan bahwa rata-rata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Nilai standar deviasi kelompok eksperimen dan kontrol berturut-turut 5,29 dan 3,08 dengan perbedaan 2,21 (11,05% dari skor ideal) sehingga dapat dikemukakan bahwa skor postes kelompok eksperimen lebih menyebar daripada kelompok kontrol.

Agar lebih mudah dalam membaca dan memahami sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran, maka disajikan diagram batang yang menggambarkan tentang data rata-rata skor pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Adapun diagram batang rata-rata skor pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa disajikan pada pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2
Diagram Batang Rata-rata Skor Pretes dan Postes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

c. Statistik Diskriptif Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Untuk memperoleh gambaran terhadap skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa, maka disajikan statistik deskriptif skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol pada tabel 4.3 berikut:

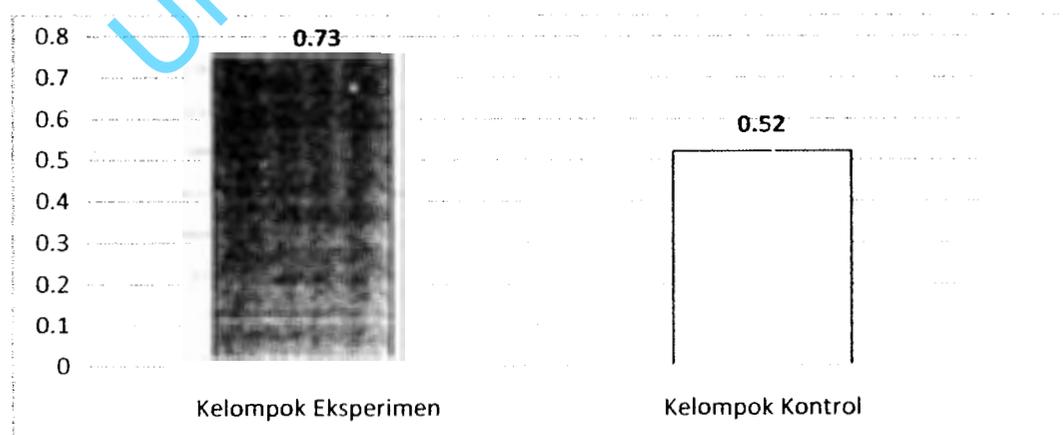
Tabel 4.3
Statistik Diskriptif Skor N-Gain
Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok		n	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	S	Skor Ideal
Eksperimen	N-Gain	34	0,43	0,93	0,73	0,13	1
Kontrol	N-Gain	36	0,25	0,69	0,52	0,13	1

Pada tabel 4.3 di atas, diperoleh keterangan bahwa rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik kelompok eksperimen dan kontrol berturut-turut 0,73 dan 0,52. Skor rata-rata kemampuan pemahaman matematik kelompok eksperimen lebih besar 0,21 (21% dari skor ideal N-Gain) daripada kelompok kontrol. Nilai standar deviasi kedua kelompok adalah sama yaitu 0,13 sehingga disimpulkan bahwa penyebaran skor N-Gain kedua kelompok penelitian tidak berbeda.

Dari analisis diskriptif untuk kemampuan pemahaman matematik siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk skor N-Gain dapat dikemukakan bahwa rata-rata skor N-Gain pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman matematika siswa sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. Sedangkan penyebaran skor baik N-Gain antara kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda.

Agar lebih mudah dalam membaca dan memahami data rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa, maka disajikan diagram batang pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3
Diagram Batang Rata-rata Skor N-Gain
Kemampuan Pemahaman Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol

**d. Statistik Diskriptif Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematik Siswa**

Untuk memperoleh gambaran terhadap skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, maka disajikan statistik deskriptif skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol pada tabel 4.4 berikut:

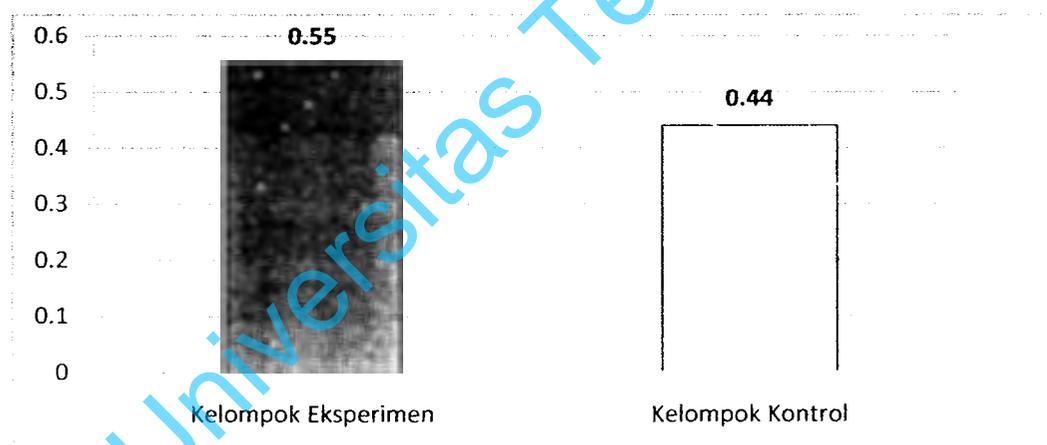
Tabel 4.4
Statistik Diskriptif Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok		n	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	S	Skor Ideal
Eksperimen	N-Gain	34	0,35	0,79	0,55	0,10	1
Kontrol	N-Gain	36	0,29	0,56	0,44	0,06	1

Dari tabel 4.4 di atas, didapat keterangan bahwa rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik antara kelompok eksperimen dan kontrol juga tampak berbeda. Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok eksperimen sebesar 0,55 dan kelompok kontrol 0,44. Kelompok eksperimen lebih besar 0,11 (11% dari skor ideal N-Gain) daripada kelompok kontrol. Nilai standar deviasi kelompok eksperimen dan kontrol berturut-turut 0,10 dan 0,06 dengan perbedaan 0,04 (4% dari skor ideal) sehingga disimpulkan bahwa penyebaran skor N-Gain untuk dua kelompok penelitian tidak berbeda atau relatif sama karena perbedaannya relatif kecil.

Dari analisis diskriptif untuk kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk skor N-Gain dapat dikemukakan bahwa rata-rata skor N-Gain pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok eksperimen sebesar 0,55 dengan kategori sedang. Sedangkan penyebaran skor untuk N-Gain, kelompok eksperimen lebih menyebar daripada kelompok kontrol.

Agar lebih mudah dalam membaca data rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, maka disajikan diagram batang pada gambar 4.4 berikut:



Gambar 4.4
Diagram Batang Rata-rata Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Untuk melihat apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa (skor N-Gain) pada kelompok eksperimen dan kontrol cukup signifikan atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis. namun sebelumnya akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik.

2. Uji Persyaratan Analisis Data Penelitian

Persyaratan dalam analisis kuantitatif sebelum dilakukan uji hipotesis adalah terpenuhinya asumsi kenormalan dan homogenitas variansi data, sehingga terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi.

a. Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji normalitas sebaran populasi skor pretes dan postes kemampuan pemahaman matematik digunakan perhitungan uji normalitas (Kolmogorov Smirnov) menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis nol dan tandingan yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika Asymp.Sig (2-tailed) $> \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Adapun rangkuman perhitungan uji normalitas skor pretes dan postes kemampuan pemahaman matematik siswa baik kelompok eksperimen maupun kontrol dari output SPSS 16.0 disajikan pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Rangkuman Uji Normalitas Rata-rata Skor Pretes dan Postes
Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Aspek Kemampuan	Kelompok	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Pretes Kemampuan Pemahaman	Eksperimen	0,375	Terima H_0
	Kontrol	0,244	Terima H_0
Postes Kemampuan Pemahaman	Eksperimen	0,402	Terima H_0
	Kontrol	0,159	Terima H_0

Pada tabel 4.5 di atas, diperoleh keterangan bahwa untuk skor pretes kemampuan pemahaman matematik siswa kelompok eksperimen dengan nilai signifikansi $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,375 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman matematik siswa berdistribusi normal. Pada kelompok kontrol diperoleh $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,244 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor pretes kemampuan pemahaman matematik pada kelompok kontrol berdistribusi normal.

Skor postes kemampuan pemahaman matematik siswa pada kelompok eksperimen diperoleh $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,402 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematik siswa pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,159 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor postes kemampuan pemahaman matematik siswa pada kelompok kontrol juga berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Matematik

Setelah dilakukan uji normalitas untuk data pretes dan postes kemampuan pemahaman siswa, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas untuk data pretes dan postes kemampuan pemahaman matematik siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Uji Levene Statistic dengan menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad : \text{Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol homogen}$$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians populasi skor kelompok eksperimen

dan kontrol tidak homogen

dengan $\sigma_1^2 =$ Varians kelompok eksperimen dan $\sigma_2^2 =$ Varians kelompok kontrol. Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika Asymp.Sig (2-tailed) $> \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Rangkuman hasil uji homogenitas varians dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6
Rangkuman Uji Homogenitas Varians Skor Pretes dan Postes
Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Levene Statistic	df ₁	df ₂	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Pretes Pemahaman Matematik	1,553	1	68	0,217	Terima H_0
Postes Pemahaman Matematik	4,948	1	68	0,029	Tolak H_0

Pada tabel 4.6 di atas didapat keterangan bahwa skor pretes kemampuan pemahaman matematik siswa dengan Asymp.Sig.(2-tailed) = 0,217 $>$ 0,05 maka H_0 diterima, artinya varians populasi skor pretes kelompok eksperimen dan kontrol keduanya homogen. Untuk skor postes kemampuan pemahaman matematik siswa, nilai signifikansi Asymp.Sig.(2-tailed) = 0,029 $<$ 0,05 maka H_0 ditolak, artinya populasi skor postes kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen.

c. Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan masalah Matematik

Untuk menguji normalitas sebaran populasi skor pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik digunakan perhitungan uji normalitas (Kolmogorov Smirnov) menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis nol dan tandingan yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $Asymp.Sig (2-tailed) > \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Rangkuman perhitungan uji normalitas skor pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa baik kelompok eksperimen maupun kontrol dari output SPSS 16.0 disajikan pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Rangkuman Uji Normalitas Rata-rata Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Aspek Kemampuan	Kelompok	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	0,178	Terima H_0
	Kontrol	0,277	Terima H_0
Postes Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	0,944	Terima H_0
	Kontrol	0,907	Terima H_0

Pada tabel 4.7 di atas, diperoleh keterangan bahwa skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen, nilai signifikansinya $Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,178 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi

rata-rata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berdistribusi normal. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,228 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok kontrol juga berdistribusi normal.

Pada skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen diperoleh nilai signifikansi $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,944 > 0,05$ maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi $\text{Asymp.Sig.}(2\text{-tailed}) = 0,097 > 0,05$ maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok kontrol juga berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas (Uji Levene) terhadap data pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol
homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol
tidak homogen

Tabel 4.9
Rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Pretes dan Postes
Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Kelompok	Uji Normalitas		Uji Homogenitas	
		Kesimpulan	Keterangan	Kesimpulan	Keterangan
Pretes Pemahaman Matematik	Eksperimen	Terima H_0	Normal	Terima H_0	Homogen
	Kontrol	Terima H_0	Normal		
Postes Pemahaman Matematik	Eksperimen	Terima H_0	Normal	Tolak H_0	Tidak Homogen
	Kontrol	Terima H_0	Normal		
Pretes Pemecahan Masalah Matematik	Eksperimen	Terima H_0	Normal	Terima H_0	Homogen
	Kontrol	Terima H_0	Normal		
Postes Pemecahan Masalah Matematik	Eksperimen	Terima H_0	Normal	Tolak H_0	Tidak Homogen
	Kontrol	Terima H_0	Normal		

e. Uji Normalitas Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji normalitas sebaran populasi skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik digunakan perhitungan uji normalitas (Kolmogorov Smirnov) menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis nol dan tandingan yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $Asymp.Sig (2-tailed) > \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Rangkuman hasil uji normalitas dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.10 berikut:

dimana σ_1^2 = Varians kelompok eksperimen dan σ_2^2 = Varians kelompok kontrol. Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika Asymp.Sig (2-tailed) $> \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Adapun rangkuman perhitungan uji homogenitas varians dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Rangkuman Uji Homogenitas Varians Skor Pretes dan Postes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Levene Statistic	df ₁	df ₂	Asymp.Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Pretes Pemecahan Masalah Matematik	1,940	1	68	0,168	Terima H_0
Postes Pemecahan Masalah Matematik	6,031	1	68	0,017	Tolak H_0

Pada tabel 4.8 di atas didapat keterangan bahwa skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan nilai signifikansi Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,168 $>$ 0,05 maka H_0 diterima, artinya varians populasi skor pretes kelompok eksperimen dan kontrol keduanya homogen. Sedangkan untuk skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, nilai signifikansi Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,017 $<$ 0,05 maka H_0 ditolak, artinya populasi skor postes kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen.

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas data skor pretes dan postes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa di atas, maka dapat dibuat ringkasan yang disajikan pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.10
Rangkuman Uji Normalitas Skor N-Gain
Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Aspek Kemampuan	Kelompok	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
N-Gain Kemampuan Pemahaman	Eksperimen	0,467	Terima H_0
	Kontrol	0,713	Terima H_0

Pada tabel 4.10 di atas, diperoleh keterangan bahwa untuk skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa kelompok eksperimen dengan nilai signifikansi Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,467 > 0,05, maka H_0 diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa berdistribusi normal.

Pada kelompok kontrol diperoleh Asymp.Sig.(2-tailed) = 0,713 > 0,05, maka H_0 juga diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik kelompok kontrol juga berdistribusi normal.

f. Uji Homogenitas Data Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas (Uji Levene) terhadap data N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan menggunakan SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad : \text{Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad : \text{Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen}$$

dengan σ_1^2 = Varians kelompok eksperimen dan σ_2^2 = Varians kelompok kontrol. Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika Asymp.Sig (2-tailed) $>$ α . selain itu H_0 ditolak. Rangkuman hasil uji homogenitas varians dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11
Rangkuman Uji Homogenitas Varians Skor N-Gain
Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Levene Statistic	df ₁	df ₂	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
N-Gain Pemahaman Matematik	0,011	1	68	0,918	Terima H_0

Pada tabel 4.11 di atas didapat keterangan bahwa skor N-Gain kemampuan pemahaman matematik siswa dengan Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,918 $>$ 0,05 maka H_0 diterima, artinya populasi skor postes kelompok eksperimen dan kontrol keduanya adalah homogen.

g. Uji Normalitas Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Untuk menguji normalitas sebaran populasi skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik digunakan perhitungan uji normalitas (Kolmogorov Smirnov) menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis nol dan tandingan yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $\text{Asymp.Sig. (2-tailed)} > \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Rangkuman perhitungan uji normalitas skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa baik kelompok eksperimen maupun kontrol dari output SPSS 16.0 disajikan pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12
Rangkuman Uji Normalitas Rata-rata N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Aspek Kemampuan	Kelompok	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	0,876	Terima H_0
	Kontrol	0,979	Terima H_0

Pada tabel 4.12 di atas, diperoleh keterangan bahwa skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen nilai signifikansinya $\text{Asymp.Sig. (2-tailed)} = 0,876 > 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti bahwa populasi rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi $\text{Asymp.Sig. (2-tailed)} = 0,979 > 0,05$ maka H_0 juga diterima, berarti bahwa populasi rata-rata skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok kontrol juga berdistribusi normal.

h. Uji Homogenitas Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas (Uji Levene) terhadap data pretes, postes dan N-Gain kemampuan pemecahan

masalah matematik siswa untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Pada uji homogenitas skor pretes, postes dan N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa ini, hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians populasi skor kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen

dimana $\sigma_1^2 =$ Varians kelompok eksperimen dan $\sigma_2^2 =$ Varians kelompok kontrol. Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika Asymp.Sig (2-tailed) $> \alpha$, selain itu H_0 ditolak.

Adapun rangkuman perhitungan uji homogenitas varians untuk skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13
Rangkuman Uji Homogenitas Varians Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Levene Statistic	df ₁	df ₂	Asymp.Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
N-Gain Pemecahan Masalah Matematik	4,309	1	68	0,042	Tolak H_0

Pada tabel 4.13 di atas didapat keterangan bahwa skor N-Gain pemecahan masalah matematik siswa diperoleh Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,042 $<$ 0,05 maka H_0 ditolak, artinya populasi skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen.

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas data skor N-Gain kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa di atas, maka dapat dibuat rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Kelompok Eksperimen dan Kontrol yang disajikan pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14
Rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor N-Gain
Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Kelompok	Uji Normalitas		Uji Homogenitas	
		Kesimpulan	Keterangan	Kesimpulan	Keterangan
N-Gain Pemahaman Matematik	Eksperimen	Terima H_0	Normal	Terima H_0	Homogen
	Kontrol	Terima H_0	Normal		
N-Gain Pemecahan Masalah Matematik	Eksperimen	Terima H_0	Normal	Tolak H_0	Tidak Homogen
	Kontrol	Terima H_0	Normal		

3. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas skor N-Gain baik kemampuan pemahaman maupun pemecahan masalah matematik siswa, maka dilakukan pengujian hipotesis rata-rata skor N-Gain pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa. Adapun jenis uji hipotesis yang digunakan ditentukan oleh hasil uji prasyarat hipotesis baik uji normalitas maupun uji homogenitas. Adapun rekap hasil uji prasyarat disajikan pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15
Rekap Uji Prasyarat Skor N-Gain
Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan	Kelompok	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Hipotesis
N-Gain Pemahaman Matematik	Eksperimen	Normal	Homogen	Uji-t
	Kontrol	Normal		
N-Gain Pemecahan Masalah Matematik	Eksperimen	Normal	Tidak Homogen	Uji-t' (t aksen)
	Kontrol	Normal		

a. Uji Hipotesis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik

Berdasarkan tabel 4.15 di atas, maka uji hipotesis peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 0.05 karena skor N-Gain baik kelompok eksperimen maupun kontrol memenuhi kriteria normal dan homogen. Hipotesis (H_1) yang merupakan hipotesis penelitian yang diajukan adalah:

“Peningkatan kemampuan Pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya konvensional”.

Berdasarkan hipotesis yang diajukan tersebut di atas, maka hipotesis nol (H_0) yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan kelompok eksperimen dan μ_2 : Rata-rata kemampuan kelompok kontrol. Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika Asymp.Sig (1-tailed) $> \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Hubungan nilai signifikansi satu arah dan dua arah menurut Whidiarso (dalam Anna Fauziah, 2010) adalah Asymp.Sig. (1-tailed) = $\frac{1}{2}$ Asymp.Sig.(2-tailed). Rangkuman perhitungan uji hipotesis uji-t dengan taraf signifikansi 0,05 dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.16:

Tabel 4.16
Rangkuman Hasil Uji-t Skor N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan		t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
N-Gain Pemahaman Matematik	Equal variances assumed	6,664	68	0,000	0,000	Tolak H_0

Berdasarkan tabel 4.16 di atas, didapat keterangan bahwa dengan nilai signifikansi Asymp.Sig. (1-tailed) = 0,000, berarti Asymp.Sig. (1-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 yang merupakan hipotesis penelitian diterima. Jadi pada aspek kemampuan pemahaman matematik siswa, dapat disimpulkan bahwa: ***“Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional”.***

b. Uji Hipotesis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Berdasarkan tabel 4.15 di atas, maka uji hipotesis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menggunakan uji-t' (t aksen) dengan taraf signifikansi 0,05 karena skor N-Gain baik kelompok eksperimen maupun kontrol

memenuhi kriteria normal tetapi tidak homogen. Hipotesis (H_1) yang merupakan hipotesis penelitian yang diajukan adalah:

“Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya konvensional”.

Berdasarkan hipotesis yang diajukan tersebut di atas, maka hipotesis nol (H_0) yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan kelompok eksperimen dan μ_2 : Rata-rata kemampuan kelompok kontrol. Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika Asymp.Sig (1-tailed) > α , selain itu H_0 ditolak. Rangkuman perhitungan uji hipotesis uji t' dengan taraf signifikansi 0,05 dari output SPSS 16.0 ditunjukkan pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17
Rangkuman Hasil Uji-t' (t aksen) Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Aspek Kemampuan		t	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
N-Gain Pemahaman Matematik	Equal variances not assumed	5.418	52.914	0,000	0,000	Tolak H_0

Berdasarkan tabel 4.17 di atas, didapat keterangan bahwa dengan nilai signifikansi Asymp.Sig. (1-tailed) = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 yang merupakan hipotesis penelitian diterima. Jadi pada aspek kemampuan pemecahan

masalah matematik siswa, dapat disimpulkan bahwa:

“Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional”.

4. Hasil Observasi Pembelajaran

Secara umum pembelajaran dengan strategi REACT berjalan dengan baik. Pembelajaran diawali dengan pemberian apersepsi pada siswa, guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat materi yang akan dipelajari. Pembelajaran dilanjutkan dengan siswa diberikan masalah kontekstual. Permasalahan kontekstual disajikan melalui LKS yang terlebih dahulu telah dibagikan kepada siswa. Selanjutnya siswa diawal pembelajaran diminta membaca LKS yang telah diberikan, kemudian siswa diminta bekerjasama dengan siswa lain dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan di LKS, guru berkeliling memperhatikan aktivitas siswa sambil sesekali mengajukan pertanyaan bimbingan jika diperlukan. Guru lebih berperan sebagai fasilitator dan motivator.

Pada akhir pembelajaran, seorang wakil dari tiap kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi. Pada kegiatan ini terjadi diskusi kelas yang dibimbing oleh guru. Selanjutnya guru dan siswa secara bersama-sama membuat suatu kesimpulan. Aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran diamati oleh pengamat dalam hal ini peneliti dengan menggunakan instrumen lembar observasi. Adapun rangkuman dari observasi pembelajaran terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang dilakukan sebanyak 7 kali pertemuan disajikan dalam tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18
Rangkuman Hasil Observasi Pembelajaran
Terhadap Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan Ke						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)	B	B	B	B	B	B	B
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran	B	B	B	B	B	B	B
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS	C	C	C	B	B	B	B
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan	C	C	C	B	B	B	B
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi	C	C	C	C	B	B	B
6	Siswa berdiskusi secara kelompok	C	C	C	C	B	B	B
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah	C	C	C	C	B	B	B
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari	C	C	C	C	B	B	B

Keterangan:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

Sedangkan rangkuman dari observasi pembelajaran terhadap aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan strategi REACT pada kelompok eksperimen yang dilakukan sebanyak 7 kali pertemuan disajikan dalam tabel 4.19 berikut:

Beberapa hal yang teramati selama proses pembelajaran dengan strategi REACT diantaranya adalah: 1) Kebanyakan siswa mengaku tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada LKS karena biasanya guru memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari dan memberikan contoh-contoh soal terlebih dahulu sebelum siswa menyelesaikan permasalahan. Untuk mengatasi kondisi ini, guru memberikan penjelasan bahwa dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan di LKS, siswa dapat menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya. Kemudian guru juga membantu siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi; 2) Pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga, pembelajaran tidak berlangsung secara optimal dikarenakan pembelajaran dengan strategi REACT merupakan hal yang baru bagi siswa tetapi pada pertemuan selanjutnya mulai terlihat kesungguhan dan ketertarikan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan di LKS.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

Rata-rata skor hasil pretes atau tes awal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematik siswa pada kelompok eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya dengan strategi REACT sebesar 4,85 (24,25% dari skor ideal). Sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas yang pembelajarannya konvensional sebesar 4,08 (20,40% dari skor ideal) selisih keduanya sebesar 0,77 (3,85% dari skor ideal). Hasil analisis dari data tersebut memberikan arti bahwa dari data hasil

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Rata-rata skor hasil pretes atau tes awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya dengan strategi REACT sebesar 6,74 (13,48% dari skor ideal). Sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas yang pembelajarannya konvensional sebesar 7,03 (14,06% dari skor ideal) selisih keduanya sebesar 0,29 (0,58% dari skor ideal). Hasil analisis dari data tersebut memberikan arti bahwa dari data hasil skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik kedua kelas tersebut sebelum mendapat perlakuan tidak berbeda secara signifikan.

Rata-rata skor hasil postes atau tes akhir untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelompok eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya dengan strategi REACT sebesar 30,29 (60,58% dari skor ideal). Sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas yang pembelajarannya konvensional sebesar 25,92 (51,84% dari skor ideal) selisih keduanya sebesar 4,37 (8,74% dari skor ideal). Hasil analisis dari data tersebut memberikan arti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas yang diberi perlakuan dengan pembelajaran REACT lebih baik dari pada kelas yang pembelajarannya konvensional. Sebelum diberi perlakuan, rata-rata kelompok eksperimen lebih kecil daripada kelompok kontrol, tetapi setelah diberi perlakuan kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan penerapan pembelajaran strategi REACT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Berdasarkan perhitungan statistik menunjukkan bahwa kelas dengan model pembelajaran REACT secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Data empiris yang mendukung hasil analisis dan kesimpulan, terlihat pada uji t' (t aksen) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik untuk kelompok eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya dengan strategi REACT lebih baik secara signifikan dari kelompok kontrol yaitu kelas yang pembelajarannya konvensional. Berdasarkan hasil perhitungan uji t' (t aksen), N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada Tabel 4.17 memperlihatkan Asymp.Sig.(1-tailed) sebesar 0,000 yang berada dibawah 0,05 antara kelompok eksperimen dan kontrol. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi REACT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

3. Aktivitas Siswa dan Guru Selama Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran pada tabel 4.18 tentang rangkuman hasil observasi pembelajaran terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran, dan pada tabel 4.19 tentang rangkuman hasil observasi pembelajaran terhadap aktivitas guru selama proses pembelajaran, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan strategi REACT berjalan cukup baik dan cukup mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Ketika siswa mampu menemukan pengetahuannya dan mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan, muncul rasa percaya diri untuk menemukan kembali pengetahuan lainnya.

Hasil ini sesuai dengan sikap positif siswa terhadap pembelajaran dengan strategi REACT. Kesukaan siswa pada pembelajaran melalui strategi REACT ini ditunjukkan dengan sikap senang siswa selama proses pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, senang jika diberikan kesempatan

menemukan atau merumuskan sendiri pengetahuan setiap konsep dalam pembelajaran matematika dan merasakan bahwa menemukan sendiri konsep atau pengetahuan akan menjadikan matematika mudah dipahami

Universitas Terbuka

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis data penelitian dan temuan yang telah dibahas dan dipaparkan pada Bab IV, dapat simpulan dan saran sebagai berikut:

A. Simpulan

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya konvensional.
3. Kualitas peningkatan kemampuan pemahaman masalah matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT termasuk kategori tinggi. Sedangkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya melalui strategi REACT termasuk kategori sedang.
4. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan strategi REACT, soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah yang diberikan oleh guru adalah positif.

B. Saran

1. Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa, pembelajaran melalui strategi REACT dapat dijadikan salah satu pilihan pembelajaran yang efektif sehingga siswa lebih aktif dalam menyelesaikan soal-soal matematika.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada materi trigonometri saja. Diharapkan kepada peneliti lainnya untuk mengembangkan model pembelajaran melalui strategi REACT pada materi-materi lainnya. Tetapi perlu diperhatikan, karena proses pembelajaran melalui strategi REACT memerlukan waktu yang relatif lama, maka disarankan untuk menggunakan strategi REACT pada topik atau bahasan yang terkait dengan obyek langsung serta yang banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari siswa.
3. Kepada pihak sekolah dalam hal ini SMK Negeri 52 Jakarta, hendaknya memfasilitasi guru khususnya guru matematika untuk lebih mendalami strategi pembelajaran REACT dan strategi pembelajaran yang lain yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa melalui kegiatan pelatihan dengan mengundang nara sumber ahli.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani Sujatmikowati (2010). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Generalisasi Siswa dalam Matematika melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-Ended*. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Anna Fauziah, (2009). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*). *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Arikunto, S (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi IV. Jakarta : Rineka Cipta
- Dahlan, J.A. (2004). Meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa sekolah lanjutan tingkat pertama melalui pendekatan open ended. *Distertasi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Dahlan, J.A.. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Dahlan, J.A.. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Depdiknas.

- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Kajian Kebijakan Kurikulum Matematika Mata Pelajaran Matematika* Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum, Departemen Pendidikan Nasional.
- Fakhrudin (2010). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-Ended* (Studi Eksperimen pada salah satu SMP di Kota Semarang). *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Louis M Saija (2010). Pembelajaran berbasis masalah dengan model kooperatif murder untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sma. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Masta Hutajulu (2010). Peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik siswa sekolah menengah atas melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 15 Bandung). *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Mulyanti, Y (2010). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Induktif Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Generatif. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Cirriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM

- Nuryati, N (2009). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa melalui Pembelajaran Inkuiri, SPs UPI, Bandung. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Ramadhani, S. (2012). Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posisng untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Ruhyadi, T. (2012). Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematis siswa sekolah menengah pertama melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai tugas superitem. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung
- Rusefendi, E.T. (1998). *Statistik Dasar untuk peneitian pendidikan*. Bandung : IKIP Bandung Press
- Rusefendi, E.T. (2010). *Perkembangan Pendidikan Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Sri Lindawati. (2010). Pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan matematis siswa sekolah menengah pertama. *Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung
- Sri Yuniati. (2010). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Pembelajaran

Problem Posing. Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung

Sudjana. (2005). *Metode Statistika.* Bandung: Tarsito.

Sugilar. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika.* Jakarta: Universitas Terbuka

Sumarmo, U (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika SMA dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik siswa dan beberapa unsur proses belajar mengajar. Disertasi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.* Bandung.

Wahyudin (2011). *Sejarah dan Filsafat Matematika.* Jakarta: Universitas Terbuka.

Wina Sanjaya (2005). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 : RPP KELOMPOK EKSPERIMEN
- LAMPIRAN 2 : LKS KELOMPOK EKSPERIMEN
- LAMPIRAN 3 : RPP KELOMPOK KONTROL
- LAMPIRAN 4 : INSTRUMEN PENELITIAN
- LAMPIRAN 5 : HASIL UJI COBA INSTRUMEN
- LAMPIRAN 6 : DATA HASIL PENELITIAN
- LAMPIRAN 7 : HASIL UJI NORMALITAS
- LAMPIRAN 8 : HASIL UJI HOMOGENITAS
- LAMPIRAN 9 : HASIL UJI HIPOTESIS
- LAMPIRAN 10 : LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN
- LAMPIRAN 11 : CONTOH LEMBAR JAWABAN SISWA
- LAMPIRAN 11 : SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Lampiran 1: RPP Kelompok Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas	: X (Sepuluh)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 Jam pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke	: 1 dan 2

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD):

Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut

Pertemuan ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

- ✓ Perbandingan trigonometri suatu sudut ditentukan dari segitiga siku-siku.
- ✓ Perbandingan trigonometri digunakan untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menentukan perbandingan trigonometri dari sisi-sisi segi tiga siku-siku.
2. Menentukan panjang sisi dan besar sudut pada segi tiga dengan menggunakan perbandingan trigonometri
3. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti,bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

*Lampiran 1: RPP Kelompok Eksperimen***II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN**

- ✓ Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

(Terlampir di LKS Nomor: 1-1)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur

Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep perbandingan trigonometri dan panjang sisi serta besar sudut pada segitiga siku-siku

2. Teliti

Bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan konsep perbandingan trigonometri

3. Bersahabat/Komunikatif

Bekerja sama dalam kelompok diskusi

4. Pantang menyerah

Terus mencoba menerapkan perbandingan trigonometri

5. Kerja keras

Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas perbandingan trigonometri

6. Rasa ingin tahu

Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi perbandingan trigonometri

Lampiran 1: RPP Kelompok Eksperimen

7. Gemar membaca

Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi perbandingan trigonometri, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan perbandingan trigonometri)
6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan perbandingan trigonometri
(kemampuan yang akan diperoleh peserta didik untuk membentuk nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, gemar membaca dan kerja keras)

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

- a. Tahap Relating (Menghubungkan)

Lampiran 1: RPP Kelompok Eksperimen

- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
- ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi perbandingan trigonometri
- ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi perbandingan trigonometri pada sumber lain
- ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi**a. Tahap Experiencing (Mengalami)**

- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
- ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya

b. Tahap Applying (Menerapkan)

- ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri

c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)

- ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS

Lampiran 1: RPP Kelompok Eksperimen

- ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)
- ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang perbandingan trigonometri (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, tanggungjawab dan pantang menyerah)
2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa (dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

Lampiran 1: RPP Kelompok Eksperimen**B. SUMBER BELAJAR :**

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs.Kasmina ,dkk. MATEMATIKA SMK,Erlangga. 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008,2009,2010,2011
4. Matematika SMK Teknologi Kelas XII Penerbit GRAFINDO-Bandung 2006
5. www.scribd.com(*perbandingan trigonometri*)

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui

Kepala Sekolah



Drs. HOLIK, MM

Jakarta, 29 April 2013

Guru Mata Pelajaran



ETY SULISTYAWATI, SPd

Pertemuan ke	: 2
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

- ✓ Sudut-sudut diberbagai kuadran ditentukan nilai perbandingan trigonometrinya.

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran.
2. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti,bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ✓ Nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran.

(Terlampir di LKS siswa)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur

Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran

2. Teliti

Bekerja secara teratur,rinci dan tertib dalam menggunakan konsep nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran

3. Bersahabat/Komunikatif

Bekerja sama dalam kelompok diskusi

4. Pantang menyerah

Terus mencoba menerapkan nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran

5. Kerja keras

Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran

6. Rasa ingin tahu

Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi nilai perbandingan trigonometri

7. Gemar membaca

Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari

(Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran)

6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran

(kemampuan yang akan diperoleh peserta didik untuk membentuk nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, gemar membaca dan kerja keras)

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

a. Tahap Relating (Menghubungkan)

- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
- ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran
- ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi nilai perbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran pada sumber lain
- ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi

a. Tahap Experiencing (Mengalami)

- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
- ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya

- b. Tahap Applying (Menerapkan)
 - ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri
- c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)
 - ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
 - ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS
 - ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS
 - ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)
 - ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang nilai operbandingan trigonometri sudut diberbagai kuadran (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur,teliti,bersahabat/komonikatif , tanggungjawab dan pantang menyerah)

2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa(dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

B. SUMBER BELAJAR :

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs.Kasmina ,dkk. MATEMATIKA SMK,Erlangga, 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008,2009,2010,2011
4. Matematika SMK Teknologi Kelas XII Penerbit GRAFINDO-Bandung 2006
5. www.scribd.com(*perbandingan trigonometri*)

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui



Jakarta, 30 April 2013

Guru Mata Pelajaran

ETY SULISTYAWATI, SPd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas : X (Sepuluh)
Semester : 2 (Dua)
Alokasi Waktu : 2 Jam pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke : 3

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD):

Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut

Pertemuan ke	: 3
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

- ✓ Koordinat kartesius dan koordinat kutub dibedakan sesuai pengertiannya.
- ✓ Koordinat kartesius dikonversi ke koordinat kutub atau se-balikny sesuai prosedur dan rumus yang berlaku

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menjelaskan perbedaan koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar.
2. Mengubah suatu titik dalam koordinat kartesius ke dalam koordinat kutub/polar dan sebaliknya
3. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti,bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ✓ Koordinat Kartesius dan Koordinat Kutub/Polar.

(Terlampir di LKS Nomor: 2-3)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur

Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

2. Teliti

Bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan konsep koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

3. Bersahabat/Komunikatif

Bekerja sama dalam kelompok diskusi

4. Pantang menyerah

Terus mencoba menerapkan koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

5. Kerja keras

Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

6. Rasa ingin tahu

Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

7. Gemar membaca

Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar)
6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar
(kemampuan yang akan diperoleh peserta didik untuk membentuk nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, gemar membaca dan kerja keras)

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

a. Tahap Relating (Menghubungkan)

- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
- ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar
- ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar di LKS
- ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi

a. Tahap Experiencing (Mengalami)

- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
- ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya

b. Tahap Applying (Menerapkan)

- ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri

c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)

- ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS

- ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS
- ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)
- ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR. (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, tanggungjawab dan pantang menyerah)
2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa (dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

B. SUMBER BELAJAR :

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs.Kasmina ,dkk. MATEMATIKA SMK,Erlangga, 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008,2009,2010,2011
4. Matematika SMK Teknologi Kelas XII Penerbit GRAFINDO-Bandung 2006
5. www.scribd.com(*perbandingan trigonometri*)

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui

Kepala Sekolah



Jakarta, 4 Mei 2013

Guru Mata Pelajaran

ETY SULISTYAWATI, SPd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas	: X (Sepuluh)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 Jam pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke	: 4 dan 5

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD):

Menerapkan aturan sinus dan kosinus

Pertemuan ke	: 4
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

✓ Aturan sinus digunakan untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga.

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menuliskan aturan sinus yang berlaku pada suatu segi tiga.
2. Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segi tiga
3. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti,bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

✓ Aturan sinus pada suatu segitiga.

(Terlampir di LKS: 3-4)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur
Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep aturan sinus pada suatu segitiga
2. Teliti
Bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan konsep aturan sinus pada segitiga siku-siku
3. Bersahabat/Komunikatif
Bekerja sama dalam kelompok diskusi
4. Pantang menyerah
Terus mencoba menerapkan aturan sinus pada suatu segitiga
5. Kerja keras
Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas aturan sinus pada suatu segitiga
6. Rasa ingin tahu
Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi aturan sinus pada suatu segitiga
7. Gemar membaca
Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi perbandingan trigonometri, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan aturan sinus pada suatu segitiga)

6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan aturan sinus pada suatu segitiga
(kemampuan yang akan diperoleh peserta didik untuk membentuk nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, gemar membaca dan kerja keras)

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

- a. Tahap Relating (Menghubungkan)
- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
 - ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi aturan sinus pada suatu segitiga
 - ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi aturan sinus pada suatu segitiga pada sumber lain
 - ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi

- a. Tahap Experiencing (Mengalami)
- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
 - ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya
- b. Tahap Applying (Menerapkan)
- ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri
- c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)
- ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
 - ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS
 - ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS
 - ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)

- ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang aturan sinus pada suatu segitiga (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, tanggungjawab dan pantang menyerah)
2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa (dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

B. SUMBER BELAJAR :

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs.Kasmina ,dkk. MATEMATIKA SMK,Erlangga, 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008,2009,2010,2011
4. Matematika SMK Teknologi Kelas XII Penerbit GRAFINDO-Bandung 2006

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui

Kepala Sekolah



Jakarta, 6 Mei 2013

Guru Mata Pelajaran

ETY SULISTYAWATI, SPd

Pertemuan ke	: 5
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

- ✓ Aturan Cosines digunakan untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga.

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menuliskan aturan cosines yang berlaku pada suatu segi tiga.
2. Menggunakan aturan cosines untuk menentukan besar suatu sudut atau panjang suatu sisi pada suatu segi tiga
3. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ✓ Aturan cosines pada suatu segi tiga.

(Terlampir di LKS siswa)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur
Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep aturan cosinus pada suatu segi tiga
2. Teliti

Bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan konsep aturan cosinus pada suatu segi tiga

3. Bersahabat/Komunikatif

Bekerja sama dalam kelompok diskusi

4. Pantang menyerah

Terus mencoba menerapkan aturan cosinus pada suatu segi tiga

5. Kerja keras

Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas aturan cosinus pada suatu segi tiga

6. Rasa ingin tahu

Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi aturan cosinus pada suatu segi tiga

7. Gemar membaca

Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi aturan cosinus pada suatu segi tiga

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi aturan cosinus pada suatu segi tiga, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan aturan cosinus pada suatu segi tiga)

6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan aturan cosinus pada suatu segi tiga

(kemampuan yang akan diperoleh peserta didik untuk membentuk nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, gemar membaca dan kerja keras)

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

a. Tahap Relating (Menghubungkan)

- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
- ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi aturan cosinus pada suatu segi tiga
- ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi aturan cosinus pada suatu segi tiga pada sumber lain
- ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi

a. Tahap Experiencing (Mengalami)

- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
- ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya

b. Tahap Applying (Menerapkan)

- ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri

- c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)
- ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
 - ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS
 - ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS
 - ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)
 - ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang aturan cosinus pada suatu segi tiga (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, tanggungjawab dan pantang menyerah)
2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa (dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

B. SUMBER BELAJAR :

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs.Kasmina ,dkk. MATEMATIKA SMK,Erlangga, 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008,2009,2010,2011
4. Matematika SMK Teknologi Kelas XII Penerbit GRAFINDO-Bandung 2006
5. www.scribd.com(aturan cosinus pada suatu segi tiga)

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui

Kepala Sekolah



Jakarta, 7 Mei 2013

Guru Mata Pelajaran

ETY SULISTYAWATI, SPd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas : X (Sepuluh)
Semester : 2 (Dua)
Alokasi Waktu : 2 Jam pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke : 6

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD):

Menentukan luas suatu segitiga

Pertemuan ke : 6
Alokasi Waktu : 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

- ✓ Luas segitiga ditentukan rumusnya
- ✓ Luas segitiga dihitung dengan menggunakan rumus luas segitiga

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menjelaskan rumus luas segitiga
2. Menghitung luas segitiga dengan menggunakan rumus luas segitiga
3. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ✓ Rumus luas segitiga

(Terlampir di LKS Nomor: 4)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur

Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

2. Teliti

Bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan konsep koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

3. Bersahabat/Komunikatif

Bekerja sama dalam kelompok diskusi

4. Pantang menyerah

Terus mencoba menerapkan koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

5. Kerja keras

Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

6. Rasa ingin tahu

Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

7. Gemar membaca

Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar)
6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan luas segitiga
(kemampuan yang akan diperoleh peserta didik untuk membentuk nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, gemar membaca dan kerja keras)

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

- a. Tahap Relating (Menghubungkan)

- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
- ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi menentukan luas suatu segitiga
- ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi menentukan luas suatu segitiga di LKS
- ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi

a. Tahap Experiencing (Mengalami)

- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
- ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya

b. Tahap Applying (Menerapkan)

- ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri

c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)

- ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS

- ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)
- ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang menentukan luas suatu segitiga (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur,teliti,bersahabat/komunikatif , tanggungjawab dan pantang menyerah)
2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa(dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

B. SUMBER BELAJAR :

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs.Kasmira ,dkk. MATEMATIKA SMK.Erlangga, 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008.2009.2010.2011
4. Matematika SMK Teknologi Kelas XII Penerbit GRAFINDO-Bandung 2006
5. www.scribd.com(*perbandingan trigonometri*)

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui



Jakarta, 11 Mei 2013

Guru Mata Pelajaran

ETY SOELISTYAWATI, SPd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas : X (Sepuluh)
Semester : 2 (Dua)
Alokasi Waktu : 2 Jam pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke : 7

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD):

Menerapkan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

Pertemuan ke	: 7
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran

INDIKATOR MATERI :

- ✓ Rumus trigonometri jumlah dua sudut digunakan untuk menyelesaikan soal
- ✓ Rumus trigonometri selisih dua sudut digunakan untuk menyelesaikan soal

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

1. Menjelaskan rumus jumlah dan selisih dua sudut.
2. Menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dalam perhitungan
3. Menerapkan nilai-nilai karakter bangsa: jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, gemar membaca, kerja keras dan pantang menyerah

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ✓ Jumlah dan selisih dua sudut.

(Terlampir di LKS Nomor: 5)

III. METODE PEMBELAJARAN :

- Metode pembelajaran : Kooperatif
- Strategi pembelajaran : Strategi REAC

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Jujur

Berani mengemukakan pendapat tanpa ragu tentang materi pemahaman konsep koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar

2. Teliti

Bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan konsep rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

3. Bersahabat/Komunikatif

Bekerja sama dalam kelompok diskusi

4. Pantang menyerah

Terus mencoba menerapkan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

5. Kerja keras

Upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal dan tugas-tugas rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

6. Rasa ingin tahu

Selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

7. Gemar membaca

Menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang menunjang materi

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN :

A. KEGIATAN AWAL (10 Menit)

1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam
2. Bersama-sama dengan siswa membaca do'a
3. Memeriksa kesiapan dan mengabsen siswa
4. Menginformasikan kepada siswa tentang Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator yang akan dipelajari
5. Memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang kegunaan mempelajari materi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut, baik yang berkaitan dengan program keahlian maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemampuan yang akan diperoleh siswa dapat bekerja secara teratur, rinci dan tertib dalam menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut)
6. Melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab berkaitan dengan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

B. KEGIATAN INTI (70 Menit)

1. Eksplorasi

a. Tahap Relating (Menghubungkan)

- ✓ Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengarahkan siswa masuk pada materi yang akan dipelajari dan siswa dengan percaya diri mengemukakan pendapatnya/jawabannya
- ✓ Siswa dengan sungguh-sungguh, memperhatikan arahan guru yang terkait dengan materi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut
- ✓ Dengan arahan guru siswa mempelajari materi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut di LKS

- ✓ Dengan bersungguh-sungguh, siswa mempelajari contoh-contoh yang ada pada LKS

2. Elaborasi

a. Tahap Experiencing (Mengalami)

- ✓ Secara mandiri siswa melengkapi isian-isian pada LKS
- ✓ Dengan teliti siswa mengecek kembali isian yang dilakukannya

b. Tahap Applying (Menerapkan)

- ✓ Secara mandiri, siswa mengerjakan soal-soal yang ada di LKS dengan teliti dan percaya diri

c. Tahap Cooperating dan Transpering (Bekerja sama dan Mentransper)

- ✓ Secara berkelompok, siswa melengkapi isian pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mengerjakan soal-soal pada LKS
- ✓ Secara berkelompok, siswa mendiskusikan jawaban dari isian dan soal-soal yang ada pada LKS
- ✓ Perwakilan kelompok menpresentasikan jawabannya (Dalam kegiatan ini guru menekankan harus berani mengemukakan pendapat, menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar)
- ✓ Kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok lain (Berani mengemukakan pendapat)

3. Konfirmasi

- a. Guru menegaskan tentang jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa
- b. Guru memberikan penghargaan atas jawaban yang dipresentasikan oleh siswa dalam kelompoknya

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Membuat Resume/rangkuman secara bersama-sama tentang rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut (menyampaikan bahwa dalam kegiatan pembelajaran ini, nilai-nilai karakter bangsa yang diharapkan adalah jujur, teliti, bersahabat/komunikatif, tanggungjawab dan pantang menyerah)
2. Memberikan tugas/PR tentang untuk dikerjakan siswa (dalam mengerjakan PR untuk mengukur kemampuan diri tidak mencontek kepada teman dan dikerjakan di rumah, tidak disekolah)

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

Spidol, Whitboard, Laptop/komputer, LCD, layar monitor, dll

B. SUMBER BELAJAR :

1. Modul Matematika 1, TIM Pokja Matematika SMKN 52 Jakarta
2. Drs. Kasmira, dkk. MATEMATIKA SMK, Erlangga, 2006
3. Soal-soal Ujian Nasional SMK tahun 2007, 2008, 2009, 2010, 2011

VII. PENILAIAN :

Tugas mandiri terstruktur

Mengetahui/Menyetujui



Jakarta, 13 Mei 2013

Guru Mata Pelajaran


ETY SOELISTYAWATI, SPd

Lampiran 2: LKS Kelompok Eksperimen

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
STRATEGI PEMBELAJARAN REACT
Nomor: 1.1**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Standar Kompetensi	: Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar	: Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut
Indikator Materi	: Perbandingan trigonometri suatu sudut dari segitiga siku-siku Perbandingan trigonometri digunakan untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pertemuan Ke	: 1 (satu)

MATERI. 1:**Perbandingan trigonometri suatu sudut dari segitiga siku-siku****A. TAHAP KE 1: RELATING (MENGHUBUNGKAN)****Pertanyaan/Masalah:**

- Jika seseorang akan mengukur tinggi menara, menurut anda apakah orang tersebut harus memanjat menara dengan membawa meteran?
- Menurut anda, bagaiman caranya jika seseorang akan mengukur tinggi menara tanpa harus memanjat menara tersebut?

Untuk menjawab persoalan di atas, maka anda perlu mengaitkan materi yang dipelajari sekarang dengan materi sebelumnya, yaitu:

1. Ingat kembali hal-hal berikut ini, karena hal ini masih berhubungan dengan materi yang anda pelajari:
 - a. Penulisan perbandingan antara a dengan b (ditulis $a:b$) dibaca a dibanding b dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, (dengan $b \neq 0$)

- b. Pada segitiga siku-siku, terdapat dua sisi yang saling tegak lurus dan satu sisi terpanjang yang disebut hipotenusa.
- c. Pada segitiga siku-siku berlaku teorema Pythagoras, yaitu kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi yang saling tegak lurus
2. Penulisan trigonometri pada segitiga siku-siku

Perbandingan trigonometri merupakan perbandingan yang dikaitkan dengan sebuah sudut.

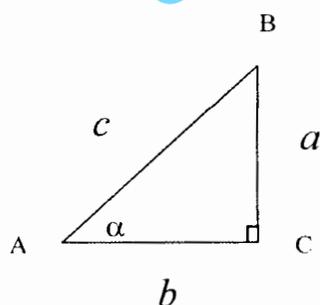
Jika suatu sudut disimbolkan α , maka perbandingan trigonometri untuk sudut tersebut adalah:

Sinus α , Cosinus α , Tangen α , Cotangen α , Secan α , dan Cosecan α . Penulisan trigonometri umumnya disingkat sebagai berikut:

- ✓ Sinus α ditulis $\sin \alpha$
- ✓ Cosinus α ditulis $\cos \alpha$
- ✓ Tangen α ditulis $\tan \alpha$
- ✓ Cotangen α ditulis $\cot \alpha$
- ✓ Secan α ditulis $\sec \alpha$
- ✓ Cosecan α ditulis $\csc \alpha$

3. Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Perhatikan segitiga siku-siku di bawah ini



$\overline{AB} = c$ (sebagai hypotenusa) $\overline{AC} = b$ (sebagai sisi di dekat sudut) $\overline{BC} = a$ (sebagai sisi dihadapan sudut)

- ✓ $\sin \alpha$: adalah perbandingan antara sisi dihadapan sudut dengan hypotenusa
- ✓ $\cos \alpha$: adalah perbandingan antara sisi di dekat sudut dengan hypotenusa
- ✓ $\tan \alpha$: adalah perbandingan antara sisi dihadapan sudut dengan sisi di dekat sudut

- ✓ $\text{Cot } \alpha$: adalah perbandingan antara sisi di dekat sudut dengan sisi dihadapan sudut
- ✓ $\text{Sec } \alpha$: adalah perbandingan antara hypotenusa dengan sisi di dekat sudut
- ✓ $\text{Cosec } \alpha$: adalah perbandingan antara hypotenusa dengan dihadapan sudut

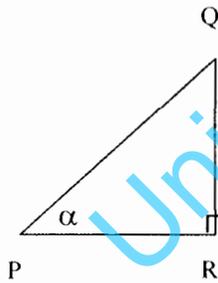
Jika pengertian tersebut di atas kita kaitkan dengan symbol perbandingan, maka kita peroleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \checkmark \quad \text{Sin } \alpha &= \frac{a}{c} \\ \checkmark \quad \text{Cos } \alpha &= \frac{b}{c} \\ \checkmark \quad \text{Tan } \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \checkmark \quad \text{Cot } \alpha &= \frac{b}{a} \\ \checkmark \quad \text{Sec } \alpha &= \frac{c}{b} \\ \checkmark \quad \text{Cosec } \alpha &= \frac{c}{a} \end{aligned}$$

B. TAHAP KE 2: EXPERIENCING (MENGALAMI)

Berdasarkan ilustrasi di atas, secara mandiri tuliskan perbandingan trigonometri yang berlaku pada segitiga di bawah ini:



$\overline{PQ} = \dots\dots$ (sebagai $\dots\dots\dots$)

$\overline{QR} = \dots\dots$ (sebagai $\dots\dots\dots$)

$\overline{PR} = \dots\dots$ (sebagai $\dots\dots\dots$)

Perbandingan trigonometri yang berlaku pada segitiga di atas adalah sebagai berikut:

$$\checkmark \quad \text{Sin } \alpha =$$

$$\checkmark \quad \text{Cos } \alpha =$$

$$\checkmark \quad \text{Tan } \alpha =$$

$$\checkmark \quad \text{Cot } \alpha =$$

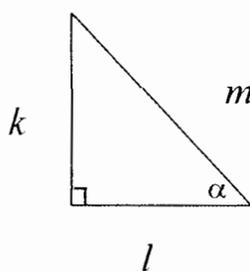
$$\checkmark \quad \text{Sec } \alpha =$$

$$\checkmark \quad \text{Cosec } \alpha =$$

C. TAHAP KE 3: APPLYING (MENERAPKAN)

Terapkan pengetahuan yang telah anda miliki dari ilustrasi dan contoh-contoh di atas untuk menyelesaikan soal-soal berikut ini:

- 1). Diketahui segitiga siku-siku seperti gambar berikut, kemudian lengkapi isian untuk menentukan hypotenusa, sisi di dekat sudut dan sisi dihadapan sudut. Kemudian lengkapi juga isian perbandingan trigonometri yang berlaku pada segitiga tersebut:



k : (sebagai)

l : (sebagai)

m (sebagai)

✓ $\sin \alpha =$

✓ $\cos \alpha =$

✓ $\tan \alpha =$

✓ $\cot \alpha =$

✓ $\sec \alpha =$

✓ $\operatorname{cosec} \alpha =$

- 2). Gambarlah sembarang segitiga siku-siku, namai sisi-sisinya dan tentukan perbandingan trigonometri yang berlaku pada segitiga yang telah anda gambar:

Jawaban:

.....

.....

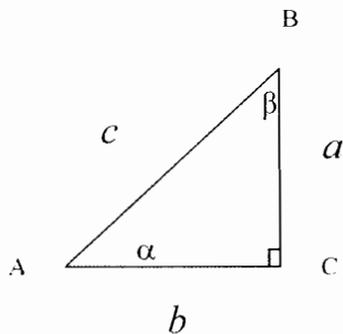
.....

.....

D. TAHAP KE 4 DAN 5: COOPERATING (BEKERJA SAMA) DAN TRANSFERING (MENTRANSFER)

Kerjakan soal berikut dan silahkan diskusikan dengan teman atau kelompok anda. Setelah kerja kelompok, tiap siswa harus menuliskan jawabannya di LKS masing-masing.

Diketahui segitiga siku-siku ABC seperti pada gambar di bawah ini:



- 1). Apakah dari gambar segitiga di atas memberikan informasi yang cukup untuk menentukan hypotenusa, sisi di dekat sudut dan sisi dihadapan sudut sudah bisa dicari?

Jawab:

.....

- 2). Coba anda cari sisi-sisi tersebut dilihat dari sudut α dan β :

Jawab:

- a). Dipandang dari sudut α :

Hypotenusa :

Sisi di dekat sudut :

Sisi dihadapan sudut :

- b). Dipandang dari sudut β :

Hypotenusa :

Sisi di dekat sudut :

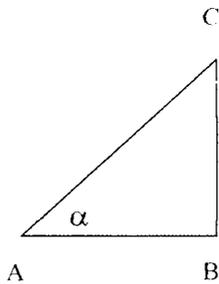
Sisi dihadapan sudut :

MATERI. 2:

Perbandingan trigonometri digunakan untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut

A. TAHAP KE 1: RELATING (MENGHUBUNGAN)

Ingat kembali tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku pada pembelajaran materi 1 di atas, dan lengkapi isian berikut ini:



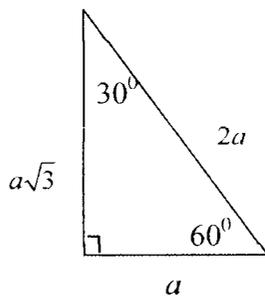
$\overline{AB} = \dots\dots\dots$ (sebagai $\dots\dots\dots$)
$\overline{BC} = \dots\dots\dots$ (sebagai $\dots\dots\dots$)
$\overline{AC} = \dots\dots\dots$ (sebagai $\dots\dots\dots$)

✓ $\text{Sin } \alpha =$
✓ $\text{Cos } \alpha =$
✓ $\text{Tan } \alpha =$

✓ $\text{Cot } \alpha =$
✓ $\text{Sec } \alpha =$
✓ $\text{Cosec } \alpha =$

Dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku di atas, maka dapat kita gunakan untuk menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa, khususnya untuk sudut (30^0 , 45^0 dan 60^0)

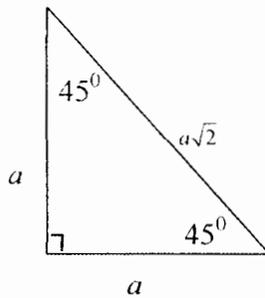
Perhatikan gambar segitiga siku-siku di bawah ini:



Pada segitiga di atas berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut:

$\checkmark \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\checkmark \sin 30^\circ =$
$\checkmark \cos 60^\circ = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$	$\checkmark \cos 30^\circ =$
$\checkmark \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$	$\checkmark \tan 30^\circ =$

Selanjutnya, pada segitiga siku-siku yang lainnya seperti gambar berikut ini:



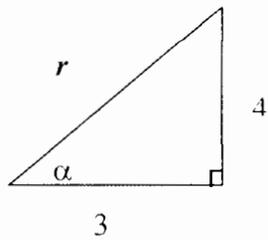
Dari segitiga siku-siku pada gambar di atas, maka dapat dituliskan perbandingan trigonometri sebagai berikut:

$\checkmark \sin 45^\circ =$
$\checkmark \cos 45^\circ =$
$\checkmark \tan 45^\circ =$

B. TAHAP KE 2: EXPERIENCING (MENGALAMI)

Dengan menggunakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku pada materi pelajaran sebelumnya dan dengan perbandingan trigonometri pada koordinat kartesius, coba selesaikan soal-soal berikut ini dengan cara melengkapi isian berikut ini secara mandiri:

1. Diketahui segitiga siku-siku berikut ini:



- Hitunglah panjang sisi terpanjang (r)
- Tentukan nilai $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ dan $\tan \alpha$

Jawab:

.....

.....

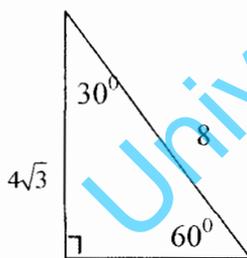
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar segitiga siku-siku di bawah ini:



Dari gambar segitiga siku-siku di atas, lengkapi isian berikut:

✓ $\sin 60^\circ =$

✓ $\cos 60^\circ =$

✓ $\tan 60^\circ =$

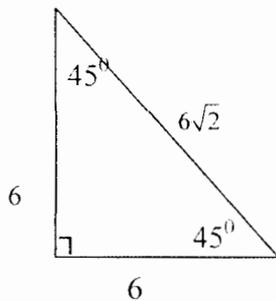
✓ $\sin 30^\circ =$

✓ $\cos 30^\circ =$

✓ $\tan 30^\circ =$

3. Perhatikan gambar segitiga siku-siku di bawah ini:

Selanjutnya, pada segitiga siku-siku yang lainnya seperti gambar berikut ini:



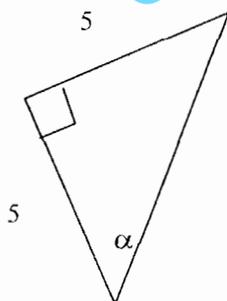
Dari segitiga siku-siku pada gambar di atas, maka dapat dituliskan perbandingan trigonometri sebagai berikut:

✓	$\text{Sin } 45^\circ =$
✓	$\text{Cos } 45^\circ =$
✓	$\text{Tan } 45^\circ =$

C. TAHAP KE 3: APPLYING (MENERAPKAN)

Dengan menerapkan pengetahuan tentang cara menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, maka selesaikan soal-soal berikut secara mandiri. Dan jika memerlukan penjelasan guru, maka mintalah guru untuk mengarahkan anda dalam menyelesaikan:

1. Diketahui segitiga siku-siku seperti gambar di bawah ini:



- Hitunglah panjang hypotenusa pada segitiga tersebut!
- Dengan menggunakan rumus perbandingan $\text{Sin } \alpha$, tentukan besar sudut α tersebut!
- Dengan menggunakan rumus perbandingan $\text{Tan } \alpha$, tentukan besar sudut α tersebut!

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) STRATEGI PEMBELAJARAN REACT

Nomor: 1-2

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Standar Kompetensi	: Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar	: Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut
Indikator Materi	: Sudut-sudut diberbagai kuadran ditentukan nilai perbandingan trigonometrinya
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pertemuan Ke	: 2 (dua)

MATERI:

Nilai Trigonometri Suatu Sudut Pada Setiap Kuadran (I, II, III dan IV)

A. TAHAP KE 1: RELATING (MENGHUBUNGKAN)

Pertanyaan/Masalah:

- Bisakah anda menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut yang lebih besar dari 90^0 atau sudut tumpul?
 - Bisakah anda menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut yang negatif?
- Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut di atas, maka anda harus mengaitkan materi yang anda pelajari ini dengan materi sebelumnya, yaitu:

anda pelajari ini dengan materi sebelumnya, yaitu:

- I. Ingat kembali hal-hal berikut ini, karena hal ini masih berhubungan dengan materi yang anda pelajari:

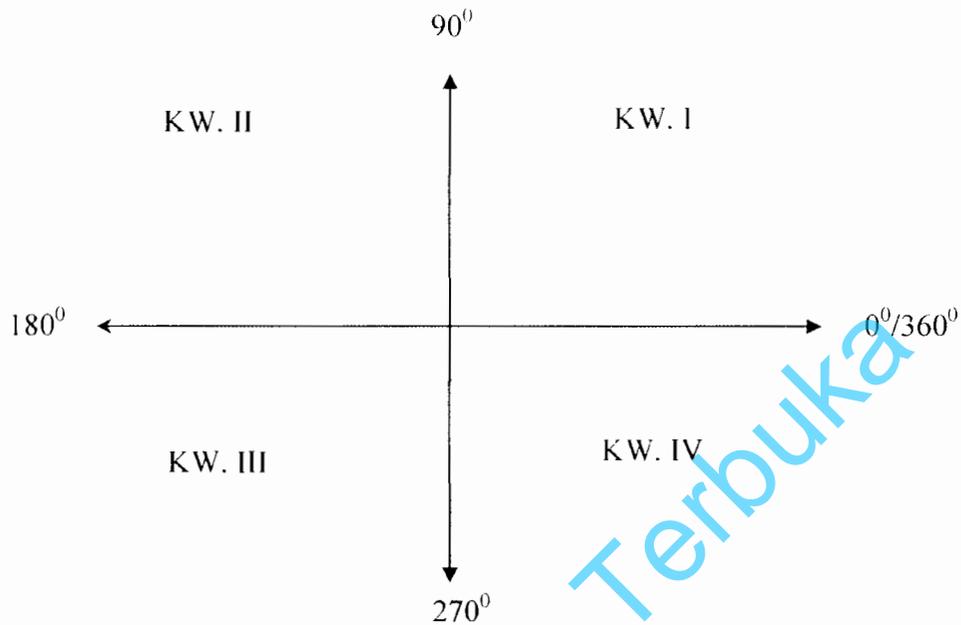
- a. Pada koordinat kartesius, ada 4 (empat) kuadran yaitu kuadran I, II, III dan IV.
Kuadran I
- b. Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa.

Dengan mengaitkan materi sebelumnya, coba lengkapi tabel berikut:

α	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
Sin α					
Cos α					
Tan α					

B. TAHAP KE 2: EXPERIENCING (MENGALAMI)

Jika pada koordinat kartesius dihubungkan dengan besar sudut pada tiap kuadran, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Kuadran I : Sudutnya terletak pada interval $0^{\circ} \leq \alpha \leq 90^{\circ}$

Kuadran II : Sudutnya terletak pada interval $90^{\circ} \leq \alpha \leq 180^{\circ}$

Kuadran III : Sudutnya terletak pada interval $180^{\circ} \leq \alpha \leq 270^{\circ}$

Kuadran IV : Sudutnya terletak pada interval $270^{\circ} \leq \alpha \leq 360^{\circ}$

Berdasarkan keterangan di atas, lengkapi tabel berikut:

Sudut	Kuadran
30°	I
45°
60°
150°
135°
120°

Sudut	Kuadran
210°	III
225°
240°
330°
315°
300°

Rumus Untuk Sudut-sudut yang Berelasi:

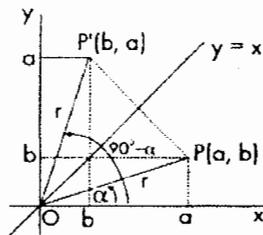
Secara umum, dalam trigonometri sudut-sudut lancip (sudut kurang dari 90°) mempunyai relasi dengan satu sudut di kuadran I, II, III dan IV. Jika sudut lancip tersebut disimbulkan α , maka α akan berelasi dengan satu atau dua sudut pada:

- 1). Kuadran I, yaitu : $(90^\circ - \alpha)$
- 2). Kuadran II, yaitu : $(180^\circ - \alpha)$
- 3). Kuadran IV, yaitu : $(180^\circ - \alpha)$
- 4). Kuadran IV, yaitu : $(360^\circ - \alpha)$

1. Sudut di Kuadran I ($90^\circ - \alpha$)

Misalkan titik $P(a,b)$ dicerminkan terhadap garis $y = x$, maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya $P'(b,a)$. Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP' dan sumbu x^+ membentuk sudut $(90^\circ - \alpha)$

Perhatikan gambar berikut:



Pada gambar di atas, diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\Rightarrow \sin (90^\circ - \alpha) = \frac{a}{r} = \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cos (90^\circ - \alpha) = \frac{b}{r} = \sin \alpha$$

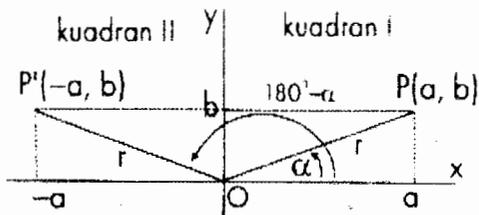
$$\Rightarrow \tan (90^\circ - \alpha) = \frac{a}{b} = \cot \alpha$$

$$\Rightarrow \cot (90^\circ - \alpha) = \frac{b}{a} = \tan \alpha$$

2. Sudut di Kuadran II ($180^\circ - \alpha$)

Misalkan titik $P(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu y , maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya $P^1(-a, b)$. Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP^1 dan sumbu x^+ membentuk sudut ($180^\circ - \alpha$) yang berada di kuadran II.

Perhatikan gambar berikut:



Pada gambar di atas, diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\text{➤ } \sin (180^\circ - \alpha) = \frac{b}{r} = \sin \alpha$$

$$\text{➤ } \cos (180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{r} = \dots\dots\dots$$

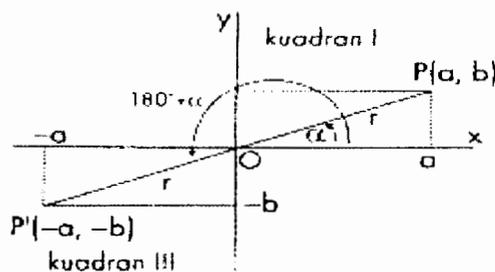
$$\text{➤ } \tan (180^\circ - \alpha) = \frac{b}{-a} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \cot (180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{b} = \dots\dots\dots$$

3. Sudut di Kuadran III ($180^\circ + \alpha$)

Misalkan titik $P(a, b)$ dicerminkan terhadap titik $O(0, 0)$, maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya $P^1(-a, -b)$. Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP^1 dan sumbu x^+ membentuk sudut ($180^\circ + \alpha$) yang berada di kuadran III.

Perhatikan gambar berikut:



Dari gambar di atas diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\text{➤ } \sin (180^0 + \alpha) = \frac{-b}{r} = - \sin \alpha$$

$$\text{➤ } \cos (180^0 + \alpha) = \frac{-a}{r} = \dots\dots\dots$$

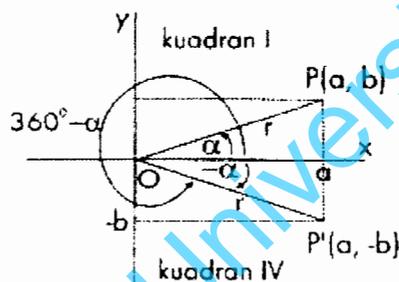
$$\text{➤ } \tan (180^0 + \alpha) = \frac{-b}{-a} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \cot (180^0 + \alpha) = \frac{-a}{-b} = \dots\dots\dots$$

4. Sudut di Kuadran IV ($360^0 - \alpha$) atau ($-\alpha$)

Misalkan titik P(a , b) dicerminkan terhadap sumbu x, maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya P'(a , -b). Jika OP dan sumbu x⁺ membentuk sudut α maka OP' dan sumbu x⁺ membentuk sudut ($360^0 - \alpha$) yang berada di kuadran IV.

Perhatikan gambar berikut:



Dari gambar di atas diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\text{➤ } \sin (360^0 - \alpha) = \sin (- \alpha) = \frac{-b}{r} = - \sin \alpha$$

$$\text{➤ } \cos (360^0 - \alpha) = \cos (- \alpha) = \frac{a}{r} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \tan (360^0 - \alpha) = \tan (- \alpha) = \frac{-b}{a} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \cot (360^0 - \alpha) = \cot (- \alpha) = \frac{a}{-b} = \dots\dots\dots$$

Dari rumusan sudut di kuadran I, II, III dan IV di atas, maka dapat dibuat table sebagai berikut:

	Kuadran I	Kuadran II	Kuadran III	Kuadran IV
Sin dan Cosec	+
Cos dan Sec	+
Tan dan Cot	+

C. TAHAP KE 3: APPLYING (MENERAPKAN)

Contoh penerapan rumus sudut diberbagai kuadran:

Gunakan rumus sudut diberbagai kuadran di atas dan nilai trigonometri sudut istimewa, maka tentukan nilai dari:

1). $\sin 150^\circ$

2). $\cos 210^\circ$

3). $\tan 330^\circ$

Jawaban:

$$1). \sin 150^\circ = \sin (180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$2). \cos 210^\circ = \cos (180^\circ + 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$3). \tan 330^\circ = \tan (360^\circ - 30^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{1}{3}\sqrt{3}$$

Soal Latihan:

Kerjakan soal-soal berikut secara mandiri di LKS:

$$1). \cos 150^\circ = \cos (180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$2). \tan 150^\circ =$$

$$3). \sin 135^\circ =$$

$$4). \cos 135^\circ =$$

$$5). \sin 210^\circ =$$

$$6). \tan 210^\circ =$$

$$7). \sin 225^\circ =$$

$$8). \cos 225^\circ =$$

$$9). \tan 225^\circ =$$

$$10). \sin 240^\circ =$$

$$11). \cos 240^\circ =$$

$$12). \tan 240^\circ =$$

$$13). \sin 330^\circ =$$

$$14). \cos 330^\circ =$$

$$15). \sin 315^\circ =$$

$$16). \cos 315^{\circ} =$$

$$17). \tan 315^{\circ} =$$

$$18). \sin 300^{\circ} =$$

$$19). \cos 300^{\circ} =$$

$$20). \tan 300^{\circ} =$$

$$21). \sin (-30^{\circ}) =$$

$$22). \cos (-30^{\circ}) =$$

$$23). \tan (-30^{\circ}) =$$

$$24). \sin (-45^{\circ}) =$$

$$25). \cos (-45^{\circ}) =$$

$$26). \tan (-45^{\circ}) =$$

$$27). \sin (-60^{\circ}) =$$

$$25). \cos (-60^{\circ}) =$$

$$26). \tan (-60^{\circ}) =$$

Universitas Terbuka

**D. TAHAP KE 4 DAN 5: COOPERATING (BEKERJA SAMA) DAN TRANSFERING
(MENTRANSFER)**

Kerjakan soal berikut dan silahkan diskusikan dengan teman atau kelompok anda. Setelah kerja kelompok, tiap siswa harus menuliskan jawabannya di LKS masing-masing.

$$1). \cos(-150^\circ) = \cos 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$2). \tan(-150^\circ) = -\tan 150^\circ = -\tan(180^\circ - 30^\circ) = -(-\tan 30^\circ) = \tan 30^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

$$3). \sin(-135^\circ) =$$

$$4). \cos(-135^\circ) =$$

$$5). \sin(-210^\circ) =$$

$$6). \tan(-210^\circ) =$$

$$7). \sin(-225^\circ) =$$

$$8). \cos(-225^\circ) =$$

$$9). \tan(-225^\circ) =$$

$$10). \sin(-240^\circ) =$$

$$11). \cos(-240^\circ) =$$

$$12). \tan(-240^\circ) =$$

$$13). \sin(-330^\circ) =$$

$$14). \cos (-330^\circ) =$$

$$15). \sin (-315^\circ) =$$

$$16). \cos (-315^\circ) =$$

$$17). \tan (-315^\circ) =$$

$$18). \sin (-300^\circ) =$$

$$19). \cos (-300^\circ) =$$

$$20). \tan (-300^\circ) =$$

$$21). \sin (-30^\circ) =$$

$$22). \cos (-30^\circ) =$$

$$23). \tan (-30^\circ) =$$

$$24). \sin (-45^\circ) =$$

$$25). \cos (-45^\circ) =$$

$$26). \tan (-45^\circ) =$$

$$27). \sin (-60^\circ) =$$

$$25). \cos (-60^\circ) =$$

$$26). \tan (-60^\circ) =$$

Universitas Terbuka

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
STRATEGI PEMBELAJARAN REACT
Nomor: 2-3**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Standar Kompetensi	: Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar	: Mengkonversi koordinat kartesius dan kutub
Indikator Materi	: Koordinat kartesius dan koordinat kutub dibedakan sesuai pengertiannya Koordinat kartesius dikonversi ke koordinat kutub atau sebaliknya sesuai prosedur dan rumus yang berlaku
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pertemuan Ke	: 3 (Tiga)

A. TAHAP KE 1: RELATING (MENGHUBUNGKAN)

Pertanyaan/Masalah:

Coba pikirkan permasalahan berikut dan jawablah pertanyaan yang ada.

Tiga orang sahabat Abas, Badu dan Cecep berdiri di atas tanah lapang. Jarak Badu berdiri disebelah timur Abas dengan jarak 4 meter. Sedangkan Cecep berdiri disebelah utara Badu dengan jarak 4 meter. Jika posisi Abas dengan Badu dan Badu dengan Cecep siku-siku:

Posisi Cecep dengan Abas dan Abas dengan Badu membentuk sudut berapa derajat?

Berapa jarak posisi Cecep dengan Abas?

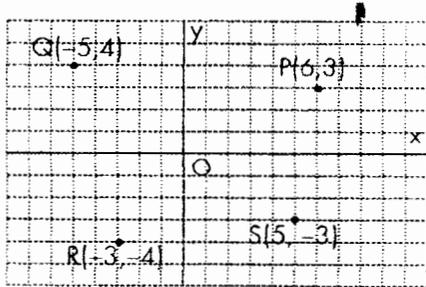
Untuk dapat menjawab pertanyaan atau masalah di atas, maka anda harus mengaitkan materi yang anda pelajari sekarang dengan materi sebelumnya, yaitu:

1. Ingat kembali hal-hal berikut ini, karena hal ini masih berhubungan dengan materi

yang anda pelajari:

- a. Perbandingan trigonometri
- b. Pada koordinat kartesius dikenal 2 (dua) sumbu yang saling tegak lurus. Sumbu tersebut adalah sumbu mendatar/horizontal yang disebut sumbu x dan sumbu vertical/tegak yang disebut sumbu y
- c. Posisi suatu titik dalam system koordinat kartesius misalnya $P(a, b)$ mempunyai arti bahwa koordinat titik P tersebut adalah (a, b) . Sedangkan a disebut sebagai absis dan b disebut sebagai ordinat.

Perhatikan Gambar Berikut:



$P(6, 3) \rightarrow$ absis = 6, ordinat = 3

$Q(-5, 4) \rightarrow$ absis = -5, ordinat = 4

$R(-3, -4) \rightarrow$ absis = -3, ordinat = -4

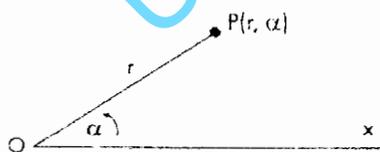
$P(5, -3) \rightarrow$ absis = 5, ordinat = -3

2. Pengertian Koordinat Kutub/Polar

Untuk menyatakan posisi suatu titik selain dengan koordinat kartesius, maka ada cara yang lain yaitu dalam koordinat kutub/polar. Pada koordinat kutub terdapat garis horizontal yang disebut sumbu kutub. Titik paling kiri dari sumbu kutub disebut kutub atau titik asal O. Sumbu kutub dan kutub ini menjadi patokan untuk menentukan posisi suatu titik.

Titik pada koordinat kutub/polar dinyatakan dengan $P(r, \alpha)$, dimana r menyatakan jarak antara titik P dengan kutub O, sedangkan α menyatakan sudut yang dibentuk oleh garis OP dengan sumbu kutub.

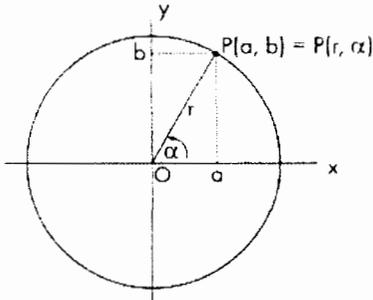
Perhatikan gambar Berikut:



3. Hubungan Antara Koordinat Kartesius dengan Koordinat Kutub/Polar

Ada hubungan antara koordinat kartesius dengan koordinat kutub/polar. Hubungan tersebut dapat dijelaskan dengan perbandingan trigonometri. Misalnya suatu titik dinyatakan dalam koordinat kartesius $P(a, b)$ dan dalam koordinat kutub/polar $P(r, \alpha)$.

Maka hubungan antara koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar tersebut dapat digambarkan seperti gambar berikut:



Dengan menggunakan definisi trigonometri dan teorema Pythagoras pada gambar di atas, dapat dirumuskan sebagai berikut:

➤ $\sin \alpha = \frac{b}{r}$ sehingga $b = r \cdot \sin \alpha$

➤ $\cos \alpha = \frac{a}{r}$ sehingga $a = r \cdot \cos \alpha$

➤ $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ sehingga $\alpha = \arctan \frac{b}{a}$

➤ $r^2 = a^2 + b^2$ atau $r = \sqrt{a^2 + b^2}$

B. TAHAP KE 2: EXPERIENCING (MENGALAMI)

Setelah mempelajari uraian koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar pada uraian di atas, lengkapilah table kerja berikut:

Titik	Kordinat Kartesius	Koordinat Kutub	a	b	r	α
P(2 , 3)	v	-	2	3	-	-
P(6 , 30 ⁰)	-	v	-	-	6	30 ⁰
A(5 , 12)						
B(4 , 4 $\sqrt{3}$)						
C(2 $\sqrt{3}$, 2)						
D(12 , 60 ⁰)						
E(10 , 30 ⁰)						

C. TAHAP KE 3: APPLYING (MENERAPKAN)

Dengan menggunakan rumus hubungan antara koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar, maka anda dapat mengubah suatu titik dari koordinat kartesius ke koordinat kutub/polar dan sebaliknya. Perhatikan contoh berikut:

- 1). Ubahlah titik $P(4, 4\sqrt{3})$ ke dalam koordinat kutub
- 2). Ubahlah titik $Q(12, 30^\circ)$ ke dalam koordinat kartesius

Jawab:

- 1). Ubahlah titik $P(4, 4\sqrt{3})$ ke dalam koordinat kutub

➤ Diketahui:

$$P(4, 4\sqrt{3}), \text{ maka: } a = 4 \quad \text{dan } b = 4\sqrt{3}$$

➤ Ditanyakan: $r = \dots?$ dan $\alpha = \dots?$

➤ Penyelesaian:

$$r = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{4^2 + (4\sqrt{3})^2} = \sqrt{16 + 48} = \sqrt{64} = 8$$

$$\alpha = \arctan \frac{4\sqrt{3}}{4} = \arctan \sqrt{3} = 60^\circ$$

➤ Jadi titik $P(4, 4\sqrt{3}) = P(r, \alpha) = P(8, 60^\circ)$

- 2). Ubahlah titik $Q(12, 30^\circ)$ ke dalam koordinat kartesius

➤ Diketahui $Q(12, 30^\circ)$, maka: $r = 12$ dan $\alpha = 30^\circ$

➤ Ditanyakan: $a = \dots?$ dan $b = \dots?$

➤ Penyelesaian:

$$a = r \cdot \cos \alpha = 12 \cdot \cos 30^\circ = 12 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$b = r \cdot \sin \alpha = 12 \cdot \sin 30^\circ = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6$$

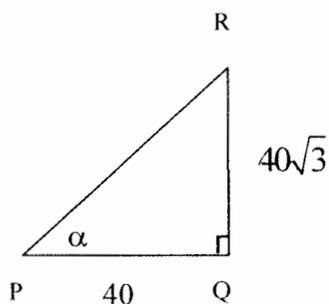
➤ Jadi: Titik $Q(12, 30^\circ) = Q(a, b) = (6\sqrt{3}, 6)$

D. TAHAP KE 4 DAN 5: COOPERATING (BEKERJA SAMA) DAN TRANSFERING (MENTRANSFER)

Agar lebih luas pemahaman anda tentang koordinat kartesius dan koordinat kutub/polar, maka perhatikan contoh soal berikut:

Sebuah kapal laut berangkat dari dermaga P menuju ke dermaga Q ke arah timur dengan jarak 40 mil. Setelah singgah di dermaga Q, kapal melanjutkan perjalanan menuju ke dermaga R dengan jarak $40\sqrt{3}$ mil tepat ke arah utara. Tentukan Posisi kapal di dermaga R jika dipandang dari dermaga P dalam koordinat kutub/polar?

Jawab:



➤ Diketahui: $a = 8$ dan $b = 8$

➤ Ditanyakan: $R(r, \alpha) = \dots?$

➤ Penyelesaian:

➤ $r = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{40^2 + (40\sqrt{3})^2} = \sqrt{1600 + 4800} = \sqrt{6400} = 80$

➤ $\alpha = \arctan \frac{40\sqrt{3}}{40} = \arctan \sqrt{3} = 60^\circ$

➤ Jadi:

Posisi kapal di dermaga R jika dipandang dari dermaga P adalah:

$$R(r, \alpha) = R(80, 60^\circ)$$

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
STRATEGI PEMBELAJARAN REACT
Nomor: 3-4**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Standar Kompetensi	: Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar	: Menerapkan aturan sinus dan kosinus
Indikator Materi	: Aturan sinus digunakan untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pertemuan Ke	: 4 (empat)

MATERI:

❖ **Aturan Sinus Pada Suatu Segi Tiga**

A. TAHAP KE 1: RELATING (MENGHUBUNGKAN)

Pertanyaan/Masalah:

Sebuah kapal laut Merunda berlayar dari dermaga A ke B dengan jarak 100 mil dengan sudut 45° , kemudian kapal laut Bima berlayar dari dermaga A ke C dengan jarak 120 mil dengan sudut 75° . Dapatkah anda menghitung jarak antara dermaga B dan C?

Agar dapat menjawab pertanyaan atau menyelesaikan masalah di atas, maka anda harus menghubungkan materi yang dipelajari sekarang ini dengan materi sebelumnya, yaitu:

1. Ingat kembali hal-hal berikut ini, karena hal ini masih berhubungan dengan materi yang anda pelajari:

- a. Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa

Untuk mengingatkan kembali apa yang telah anda pelajari sebelumnya dan yang berhubungan dengan materi ini, coba lengkapi table berikut:

α	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α	0				1
Cos α	1				0
Tan α					

b. Nilai perbandingan trigonometri sudut di berbagai kuadran.

Untuk mengingatkan kembali materi yang telah anda pelajari sebelumnya, maka coba lengkapi isian berikut:

➤ $\sin (90^0 - \alpha) = \cos \alpha$

➤ $\cos (90^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\tan (90^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\cot (90^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\sin (180^0 - \alpha) = \sin \alpha$

➤ $\cos (180^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\tan (180^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\cot (180^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\sin (180^0 + \alpha) = - \sin \alpha$

➤ $\cos (180^0 + \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\tan (180^0 + \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\cot (180^0 + \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\sin (360^0 - \alpha) = - \sin \alpha$

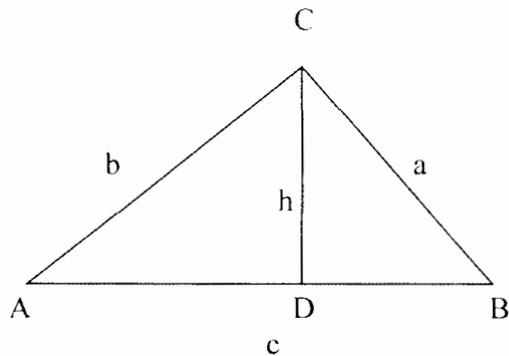
➤ $\cos (360^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\tan (360^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

➤ $\cot (360^0 - \alpha) = \dots\dots\dots$

2. Aturan Sinus Pada Suatu Segi Tiga

Perhatikan gambar berikut :



➤ Pada $\triangle ADC$ berlaku :

$$\sin A = \frac{h}{b} \Rightarrow b \cdot \sin A = h \dots\dots\dots (1)$$

➤ Pada $\triangle BDC$ berlaku :

$$\sin B = \frac{h}{a} \Rightarrow a \sin B = h \dots\dots\dots (2)$$

➤ Dari (1) dan (2) diperoleh :

$$b \sin A = a \sin B$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

➤ Jika ditarik tinggi dari titik B ke sisi AC, maka dengan cara yang sama diperoleh :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

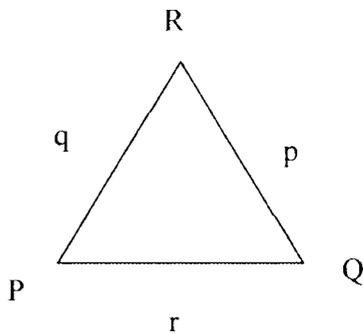
➤ Sehingga di dapatkan Aturan Sinus Sebagai Berikut:

$$\boxed{\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}}$$

B. TAHAP KE 2: EXPERIENCING (MENGALAMI)

Dengan memperhatikan uraian tentang aturan sinus yang berlaku pada segitiga ABC pada pembahasan A.2 di atas, maka buatlah aturan sinus yang berlaku pada segitiga berikut ini:

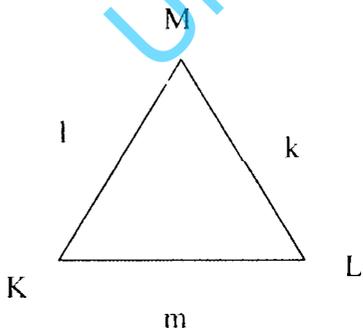
- 1) Aturan Sinus yang berlaku pada segitiga PQR



Pada segitiga PQR di atas berlaku aturan sinus sebagai berikut:

$$\frac{p}{\sin P} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

- 2) Aturan sinus yang berlaku pada segitiga KLM



$$\frac{k}{\sin K} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

C. TAHAP KE 3: APPLYING (MENERAPKAN)

Aturan sinus dapat digunakan untuk menghitung panjang sisi dan besar sudut pada suatu segitiga serta permasalahan lain yang berkaitan dengan aturan sinus tersebut:

Perhatikan contoh berikut:

- 1). Diketahui segitiga ABC dengan $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, dan panjang sisi BC = 4 cm.
Hitunglah : Panjang AC dan Panjang AB

Penyelesaian :

➤ Diketahui:

$$\angle A = 30^\circ$$

$$\angle B = 60^\circ$$

$$BC = a = 4 \text{ cm}$$

➤ Ditanyakan:

$$AC = b = \dots?$$

$$AB = c = \dots?$$

➤ Penyelesaian:

$$\diamond \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 30^\circ - 60^\circ = 90^\circ$$

$$\diamond \frac{b}{\sin < B} = \frac{a}{\sin < A}$$

$$b = \frac{a \cdot \sin < B}{\sin < A} = \frac{4 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{4 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}}{\frac{1}{2}} = 4\sqrt{3}$$

$$\diamond \frac{c}{\sin < C} = \frac{a}{\sin < A}$$

$$c = \frac{a \cdot \sin < C}{\sin < A} = \frac{4 \cdot \sin 90^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{4 \cdot 1}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 4 \times \frac{2}{1} = 8$$

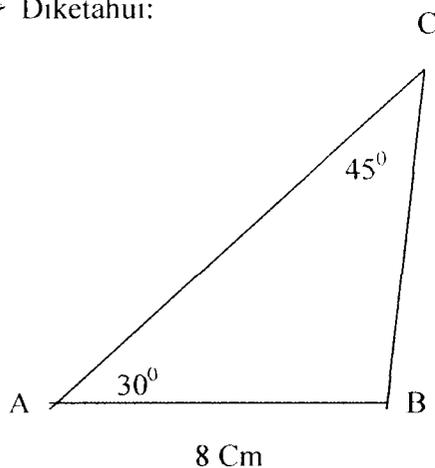
➤ Jadi:

$$\text{Panjang AC} = b = 4\sqrt{3} \text{ Cm dan Panjang AB} = c = 8 \text{ Cm}$$

- 2). Dalam ruang kelas duduk tiga orang siswa yaitu Abas, Badu dan Cecep. Posisi duduk mereka membentuk segitiga. Jika jarak tempat duduk Abas dengan Badu 8 cm, sedangkan posisi duduk Abas, Cecep, Badu membentuk sudut 45° serta posisi duduk Cecep, Abas, Badu membentuk sudut 30° , hitung jarak posisi duduk Badu dengan Cecep

Jawab:

➤ Diketahui:



$$\angle A = 30^{\circ}$$

$$\angle C = 45^{\circ}$$

$$AB = c = 8 \text{ Cm}$$

➤ Ditanyakan:

$$BC = a = \dots?$$

➤ Penyelesaian:

$$\frac{a}{\sin \angle A} = \frac{c}{\sin \angle C}$$

$$a = \frac{c \cdot \sin \angle A}{\sin \angle C} = \frac{8 \times \sin 30^{\circ}}{\sin 45^{\circ}} = \frac{8 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

➤ Jadi:

$$\text{Jarak posisi duduk Badu dengan Cecep adalah } = BC = a = 4\sqrt{2} \text{ Cm}$$

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
STRATEGI PEMBELAJARAN REACT
Nomor: 3-5**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Standar Kompetensi	: Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar	: Menerapkan aturan sinus dan kosinus
Indikator Materi	: Aturan kosinus digunakan untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit
Pertemuan Ke	: 5 (lima)

MATERI:

Nilai Trigonometri Suatu Sudut Pada Setiap Kuadran (I, II, III dan IV)

A. TAHAP KE 1: RELATING (MENGHUBUNGAN)

Pertanyaan/Masalah:

Bisakah anda menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut yang lebih besar dari 90° atau sudut tumpul?, Bisakah anda menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut yang negatif ?

Agar dapat menjawab pertanyaan atau menyelesaikan masalah ini, maka anda harus menghubungkan materi yang dipelajari sekarang dengan materi sebelumnya,yaitu:

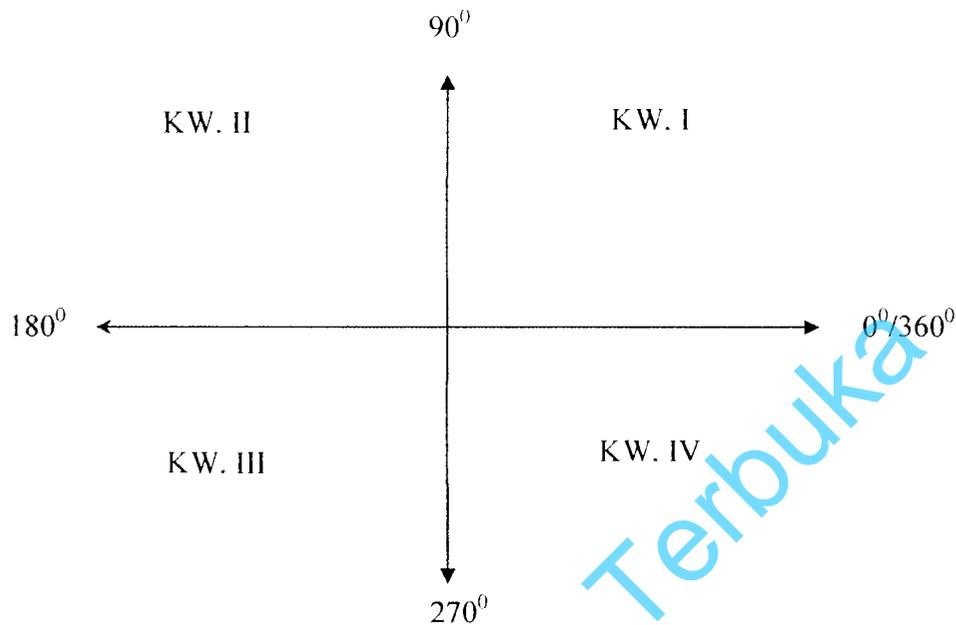
1. Ingat kembali hal-hal berikut ini, karena hal ini masih berhubungan dengan materi yang anda pelajari:
 - a. Pada koordinat kartesius, ada 4 (empat) kuadran yaitu kuadran I, II, III dan IV.
 - b. Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa.

Dengan mengaitkan materi sebelumnya, coba lengkapi tabel berikut:

α	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α					
Cos α					
Tan α					

B. TAHAP KE 2: EXPERIENCING (MENGALAMI)

Jika pada koordinat kartesius dihubungkan dengan besar sudut pada tiap kuadran, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Kuadran I : Sudutnya terletak pada interval $0^{\circ} \leq \alpha \leq 90^{\circ}$

Kuadran II : Sudutnya terletak pada interval $90^{\circ} \leq \alpha \leq 180^{\circ}$

Kuadran III : Sudutnya terletak pada interval $180^{\circ} \leq \alpha \leq 270^{\circ}$

Kuadran IV : Sudutnya terletak pada interval $270^{\circ} \leq \alpha \leq 360^{\circ}$

Berdasarkan keterangan di atas, lengkapi tabel berikut:

Sudut	Kuadran
30°	I
45°
60°
150°
135°
120°

Sudut	Kuadran
210°	III
225°
240°
330°
315°
300°

Rumus Untuk Sudut-sudut yang Berelasi:

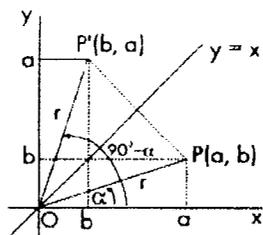
Secara umum, dalam trigonometri sudut-sudut lancip (sudut kurang dari 90^0) mempunyai relasi dengan satu sudut di kuadran I, II, III dan IV. Jika sudut lancip tersebut disimbulkan α , maka α akan berelasi dengan satu atau dua sudut pada:

- 1). Kuadran I, yaitu : $(90^0 - \alpha)$
- 2). Kuadran II, yaitu : $(180^0 - \alpha)$
- 3). Kuadran IV, yaitu : $(180^0 - \alpha)$
- 4). Kuadran IV, yaitu : $(360^0 - \alpha)$

1. Sudut di Kuadran I ($90^0 - \alpha$)

Misalkan titik P(a,b) dicerminkan terhadap garis $y = x$, maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya P'(b,a). Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP' dan sumbu x^+ membentuk sudut $(90^0 - \alpha)$

Perhatikan gambar berikut:



Pada gambar di atas, diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\Rightarrow \sin (90^0 - \alpha) = \frac{a}{r} = \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cos (90^0 - \alpha) = \frac{b}{r} = \sin \alpha$$

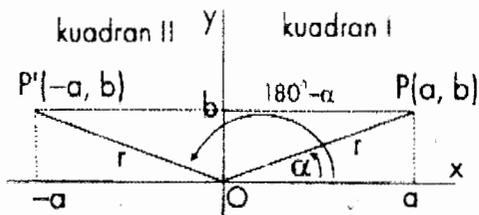
$$\Rightarrow \tan (90^0 - \alpha) = \frac{a}{b} = \cot \alpha$$

$$\Rightarrow \cot (90^0 - \alpha) = \frac{b}{a} = \tan \alpha$$

2. Sudut di Kuadran II ($180^\circ - \alpha$)

Misalkan titik $P(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu y , maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya $P^1(-a, b)$. Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP^1 dan sumbu x^+ membentuk sudut $(180^\circ - \alpha)$ yang berada di kuadran II.

Perhatikan gambar berikut:



Pada gambar di atas, diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\succ \sin (180^\circ - \alpha) = \frac{b}{r} = \sin \alpha$$

$$\succ \cos (180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{r} = \dots\dots\dots$$

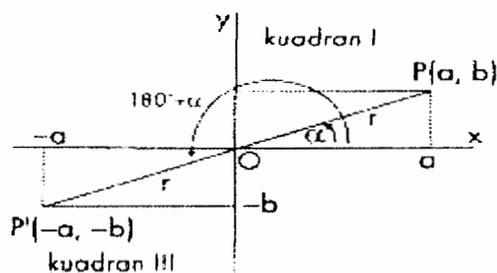
$$\succ \tan (180^\circ - \alpha) = \frac{b}{-a} = \dots\dots\dots$$

$$\succ \cot (180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{b} = \dots\dots\dots$$

3. Sudut di Kuadran III ($180^\circ + \alpha$)

Misalkan titik $P(a, b)$ dicerminkan terhadap titik $O(0, 0)$, maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya $P^1(-a, -b)$. Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP^1 dan sumbu x^+ membentuk sudut $(180^\circ + \alpha)$ yang berada di kuadran III.

Perhatikan gambar berikut:



Dari gambar di atas diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\text{➤ } \sin (180^\circ + \alpha) = \frac{-b}{r} = -\sin \alpha$$

$$\text{➤ } \cos (180^\circ + \alpha) = \frac{-a}{r} = \dots\dots\dots$$

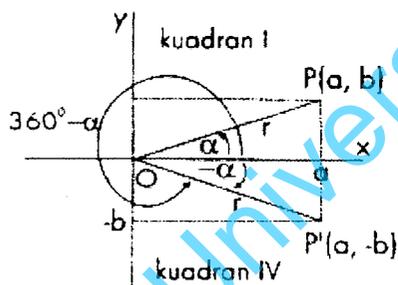
$$\text{➤ } \tan (180^\circ + \alpha) = \frac{-b}{-a} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \cot (180^\circ + \alpha) = \frac{-a}{-b} = \dots\dots\dots$$

4. Sudut di Kuadran IV ($360^\circ - \alpha$) atau ($-\alpha$)

Misalkan titik $P(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu x , maka akan diperoleh bayangan dari P misalnya $P'(a, -b)$. Jika OP dan sumbu x^+ membentuk sudut α maka OP' dan sumbu x^+ membentuk sudut ($360^\circ - \alpha$) yang berada di kuadran IV.

Perhatikan gambar berikut:



Dari gambar di atas diperoleh:

$\sin \alpha = \frac{b}{r}$, $\cos \alpha = \frac{a}{r}$, $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ dan $\cot \alpha = \frac{a}{b}$. Sehingga diperoleh:

$$\text{➤ } \sin (360^\circ - \alpha) = \sin (-\alpha) = \frac{-b}{r} = -\sin \alpha$$

$$\text{➤ } \cos (360^\circ - \alpha) = \cos (-\alpha) = \frac{a}{r} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \tan (360^\circ - \alpha) = \tan (-\alpha) = \frac{-b}{a} = \dots\dots\dots$$

$$\text{➤ } \cot (360^\circ - \alpha) = \cot (-\alpha) = \frac{a}{-b} = \dots\dots\dots$$

Dari rumusan sudut di kuadran I, II, III dan IV di atas, maka dapat dibuat table sebagai berikut:

	Kuadran I	Kuadran II	Kuadran III	Kuadran IV
Sin dan Cosec	+
Cos dan Sec	+
Tan dan Cot	+

C. TAHAP KE 3: APPLYING (MENERAPKAN)

Contoh penerapan rumus sudut diberbagai kuadran:

Gunakan rumus sudut diberbagai kuadran di atas dan nilai trigonometri sudut istimewa, maka tentukan nilai dari:

1). $\sin 150^\circ$

2). $\cos 210^\circ$

3). $\tan 330^\circ$

Jawaban:

$$1). \sin 150^\circ = \sin (180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$2). \cos 210^\circ = \cos (180^\circ + 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$3). \tan 330^\circ = \tan (360^\circ - 30^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{1}{3}\sqrt{3}$$

Soal Latihan:

Kerjakan soal-soal berikut secara mandiri di LKS:

$$1). \cos 150^\circ = \cos (180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$2). \tan 150^\circ =$$

$$3). \sin 135^\circ =$$

$$4). \cos 135^\circ =$$

$$5). \sin 210^\circ =$$

$$6). \tan 210^\circ =$$

$$7). \sin 225^\circ =$$

$$8). \cos 225^\circ =$$

$$9). \tan 225^\circ =$$

$$10). \sin 240^\circ =$$

$$11). \cos 240^\circ =$$

$$12). \tan 240^\circ =$$

$$13). \sin 330^\circ =$$

$$14). \cos 330^\circ =$$

$$15). \sin 315^\circ =$$

$$16). \cos 315^{\circ} =$$

$$17). \tan 315^{\circ} =$$

$$18). \sin 300^{\circ} =$$

$$19). \cos 300^{\circ} =$$

$$20). \tan 300^{\circ} =$$

$$21). \sin (-30^{\circ}) =$$

$$22). \cos (-30^{\circ}) =$$

$$23). \tan (-30^{\circ}) =$$

$$24). \sin (-45^{\circ}) =$$

$$25). \cos (-45^{\circ}) =$$

$$26). \tan (-45^{\circ}) =$$

$$27). \sin (-60^{\circ}) =$$

$$25). \cos (-60^{\circ}) =$$

$$26). \tan (-60^{\circ}) =$$

Universitas Terbuka

D. TAHAP KE 4 DAN 5: COOPERATING (BEKERJA SAMA) DAN TRANSFERING**(MENTRANSFER)**

Kerjakan soal berikut dan silahkan diskusikan dengan teman atau kelompok anda. Setelah kerja kelompok, tiap siswa harus menuliskan jawabannya di LKS masing-masing.

$$1). \cos(-150^\circ) = \cos 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$2). \tan(-150^\circ) = -\tan 150^\circ = -\tan(180^\circ - 30^\circ) = -(-\tan 30^\circ) = \tan 30^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

$$3). \sin(-135^\circ) =$$

$$4). \cos(-135^\circ) =$$

$$5). \sin(-210^\circ) =$$

$$6). \tan(-210^\circ) =$$

$$7). \sin(-225^\circ) =$$

$$8). \cos(-225^\circ) =$$

$$9). \tan(-225^\circ) =$$

$$10). \sin(-240^\circ) =$$

$$11). \cos(-240^\circ) =$$

$$12). \tan(-240^\circ) =$$

$$13). \sin(-330^\circ) =$$

$$14). \cos(-330^\circ) =$$

$$15). \sin(-315^\circ) =$$

$$16). \cos(-315^\circ) =$$

$$17). \tan(-315^\circ) =$$

$$18). \sin(-300^\circ) =$$

$$19). \cos(-300^\circ) =$$

$$20). \tan(-300^\circ) =$$

$$21). \sin(-30^\circ) =$$

$$22). \cos(-30^\circ) =$$

$$23). \tan(-30^\circ) =$$

$$24). \sin(-45^\circ) =$$

$$25). \cos(-45^\circ) =$$

$$26). \tan(-45^\circ) =$$

$$27). \sin(-60^\circ) =$$

$$25). \cos(-60^\circ) =$$

$$26). \tan(-60^\circ) =$$

Universitas Terbuka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK N 52 JAKARTA
 TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X (Sepuluh)
 Semester : 2 (Dua)
 Alokasi Waktu : 4 Jam Pelajaran (@ 45 Menit)
 Pertemuan Ke : 11

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut

PERTEMUAN KE : 11

INDIKATOR MATERI :

- ❖ Perbandingan trigonometri suatu sudut ditentukan dari sisi-sisi segitiga siku-siku
- ❖ Perbandingan trigonometri dipergunakan untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku
- ❖ Sudut-sudut diberbagai kuadran ditentukan nilai perbandingan trigonometrinya

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menjelaskan pengertian perbandingan trigonometri suatu sudut segitiga siku-siku
 - ❖ Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut segitiga siku-siku
 - ❖ Menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku menggunakan perbandingan trigonometri
 - ❖ Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut diberbagai kuadran
 - ❖ Menerapkan konsep perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan soal
- Menerapkan nilai karakter bangsa relegius, jujur, kreatif, kerja keras, dan mandiri*

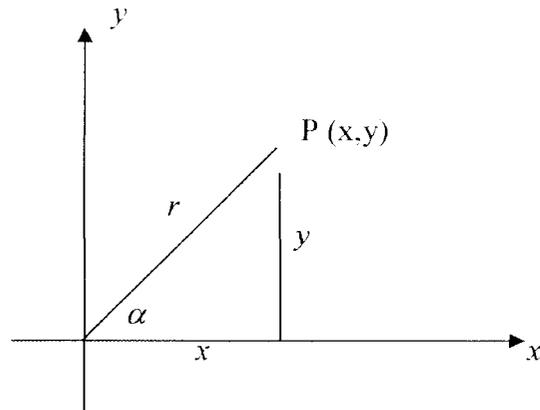
II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Perbandingan trigonometri
- ❖ Panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

URAIAN SINGKAT MATERI :

❖ Perbandingan Trigonometri



Keterangan :
 x = sisi miring
 y = sisi depan
 r = sisi miring

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{de}{mi}$$

$$\operatorname{Cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{r}{y}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{sa}{mi}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{r}{x}$$

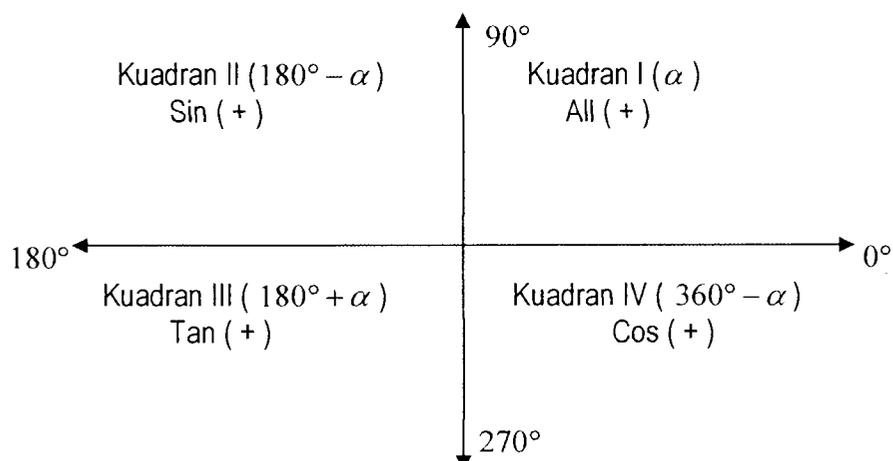
$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{de}{sa}$$

$$\operatorname{Cotg} \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{x}{y}$$

❖ Sudut Istimewa

Sudut Trigonometri \ Sudut	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	-

Perbandingan Trigonometri Sudut di Berbagai Kuadran



Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol**III. METODE PEMBELAJARAN**

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Relegius
2. Jujur
3. Kreatif
4. Kerja keras
5. Mandiri

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**A. KEGIATAN AWAL (70 Menit)**

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Menjelaskan materi pelajaran

B. KEGIATAN INTI (100 Menit)

1. Eksplorasi :
 - Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
 - Memberikan iatihan kepada siswa
2. Elaborasi :
 - Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan
3. Konfirmasi :
 - Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian
2. Penutup

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :**

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku matematika SMK untuk Kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay



Jakarta, Juli 2012
Guru Mata Pelajaran

ETY SOELISTYAWATI, SPd

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK N 52JAKARTA
 TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X (Sepuluh)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke	: 12

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

Mengkonversi koordinat kartesius dan kutub

PERTEMUAN KE : 12

INDIKATOR MATERI :

- ❖ Koordinat kartesius dan koordinat kutub dibedakan sesuai pengertiannya
- ❖ Koordinat kartesius dikonversi ke koordinat kutub atau sebaliknya sesuai prosedur dan rumus yang berlaku
 Koordinat kartesius dikonversi ke koordinat kutub atau sebaliknya sesuai prosedur dan rumus yang berlaku

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menjelaskan pengertian koordinat kartesius dan koordinat kutub
- ❖ Menggambar letak titik pada koordinat kartesius dan koordinat kutub
- ❖ Mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub
 Mengkonversi koordinat kutub ke koordinat kartesius

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Koordinat kartesius dan kutub
- ❖ Konversi koordinat kartesius dan kutub

URAIAN SINGKAT MATERI :

- ❖ Mengubah Koordinat Kartesius P (x, y) ke Kutub P (r, α)

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\alpha = \text{arc tan } \frac{y}{x}$$

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

- ❖ Mengubah Koordinat Kutub P (r , α) ke Kartesius P (x , y)

$$x = r \cdot \text{Cos } \alpha$$

$$y = r \cdot \text{Sin } \alpha$$

- ❖ Mengubah Koordinat Kartesius P (x , y) ke Kutub P (r , α)

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\alpha = \text{arc tan } \frac{y}{x}$$

- ❖ Mengubah Koordinat Kutub P (r , α) ke Kartesius P (x , y)

$$x = r \cdot \text{Cos } \alpha$$

$$y = r \cdot \text{Sin } \alpha$$

III. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

- 1.Relegius
- 2.Jujur
- 3.Kreatif
- 4.Kerja keras
- 5.Mandiri

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

A. KEGIATAN AWAL (70 Menit)

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Menjelaskan materi pelajaran

B. KEGIATAN INTI (100 Menit)

1. Eksplorasi :
 - Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
 - Memberikan latihan kepada siswa
2. Elaborasi :
 - Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan
3. Konfirmasi :
 - Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian
2. Penutup

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol**VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR****A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :**

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku matematika SMK untuk Kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay

Mengetahui/Menyetujui

Jakarta, Juli 2012
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Ety Soelistyawati', is written over a large, light blue watermark that reads 'Universitas Terbuka'.

ETY SOELISTYAWATI, SPd

Universitas Terbuka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
 SMK N 52 JAKARTA
 TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X (Sepuluh)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 8 Jam Pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke	: 13 dan 14

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

Menerapkan aturan sinus dan kosinus

PERTEMUAN KE : 13

INDIKATOR MATERI :

- ❖ Aturan sinus digunakan untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menentukan aturan sinus
- ❖ Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Aturan sinus

URAIAN SINGKAT MATERI :

Aturan Sinus :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

III. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Relegius
2. Jujur
3. Kreatif
4. Kerja keras
5. Mandiri

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

A. KEGIATAN AWAL (70 Menit)

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Menjelaskan materi pelajaran

B. KEGIATAN INTI (100 Menit)

1. Eksplorasi :
 - Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
 - Memberikan latihan kepada siswa
2. Elaborasi :
 - Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan
3. Konfirmasi :
 - Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian
2. Penutup

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku matematika SMK untuk Kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay

SOAL :

NO	URAIAN SOAL	KUNCI JAWABAN
1.	Diketahui segitiga ABC dengan $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, dan panjang sisi BC = 4 cm. Hitunglah : a.) Besar $\angle C$ b.) Panjang AC c.) Panjang AB	a.) $\angle C = 90^\circ$ b.) $AC = 4\sqrt{3}$ cm c.) $AB = 8$ cm

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

PERTEMUAN KE : 14

INDIKATOR MATERI :

- ❖ Aturan cosinus digunakan untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menemukan aturan cosinus
- ❖ Menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Aturan cosinus

URAIAN SINGKAT MATERI :

Aturan Cosinus :

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

III. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Relegius
2. Jujur
3. Kreatif
4. Kerja keras
5. Mandiri

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

A. KEGIATAN AWAL (100 Menit)

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Menjelaskan materi pelajaran

B. KEGIATAN INTI (150 Menit)

1. Eksplorasi :

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

- Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
- Memberikan latihan kepada siswa

2. Elaborasi :

- Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan

3. Konfirmasi :

- Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (20 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian
2. Penutup

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :**

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku matematika untuk Kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay

SOAL :

NO	URAIAN SOAL	KUNCI JAWABAN
1.	Diketahui segitiga ABC dengan sisi $a = 6$, $b = 8$, dan $\angle C = 70^\circ$. Hitunglah panjang sisi c !	$C = 8,19$

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Sekolah



Jakarta, Juli 2012
Guru Mata Pelajaran

ETY SOELISTYAWATI, SPd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK N 52 JAKARTA
 TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X (Sepuluh)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke	: 15

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

Menentukan luas suatu segitiga

PERTEMUAN KE : 15

INDIKATOR MATERI :

- ❖ Luas segitiga ditentukan rumusnya
- ❖ Luas segitiga dihitung dengan menggunakan rumus luas segitiga

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menjelaskan konsep luas segitiga
- ❖ Menemukan beberapa rumus luas segitiga yang terkait dengan fungsi trigonometri
- ❖ Menghitung luas segitiga

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Luas segitiga

URAIAN SINGKAT MATERI :

Luas segitiga apabila diketahui panjang 2 sisi dan 1 sudut :

$$\bullet L = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\bullet L = \frac{1}{2} ac \cdot \sin B$$

$$\bullet L = \frac{1}{2} bc \cdot \sin A$$

Jika diketahui ketiga sisinya :

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{dengan } s = \frac{a+b+c}{2}$$

III. METODE PEMBELAJARAN

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Relegius
2. Jujur
3. Kreatif
4. Kerja keras
5. Mandiri

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**A. KEGIATAN AWAL (20Menit)**

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran

B. KEGIATAN INTI (150 Menit)

1. Eksplorasi :
 - Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
 - Memberikan latihan kepada siswa
2. Elaborasi :
 - Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan
3. Konfirmasi :
 - Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian
2. Penutup

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :**

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku matematika SMK untuk Kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Sekolah



Jakarta, Juli 2012
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Etty Soelistyawati'.

ETY SOELISTYAWATI, SPd

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK N 52 JAKARTA
 TAHUN 2012/2013

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X (Sepuluh)
Semester	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 8Jam Pelajaran (@ 45 Menit)
Pertemuan Ke	: 16 dan 17

STANDAR KOMPETENSI (SK) :

Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah

KOMPETENSI DASAR (KD) :

Menerapkan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut

PERTEMUAN KE : 16
INDIKATOR MATERI :

- ❖ Rumus trigonometri jumlah dua sudut digunakan untuk menyelesaikan soal
- Rumus trigonometri selisih dua sudut digunakan untuk menyelesaikan soal

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menerapkan rumus jumlah dua sudut dalam menyelesaikan soal
- Menerapkan rumus selisih dua sudut dalam menyelesaikan soal

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Rumus trigonometri jumlah dua sudut

URAIAN SINGKAT MATERI :

Rumus Jumlah Dua Sudut :

- $\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta + \cos\alpha \cdot \sin\beta$
- $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$
- $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha \cdot \tan\beta}$

Rumus Selisih Dua Sudut :

- $\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta - \cos\alpha \cdot \sin\beta$
- $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\alpha \cdot \sin\beta$
- $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{1 + \tan\alpha \cdot \tan\beta}$

METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol**IV. NILAI KARAKTER BANGSA**

1. Relegius
2. Jujur
3. Kreatif
4. Kerja keras
5. Mandiri

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**A. KEGIATAN AWAL (20 Menit)**

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Menjelaskan materi pelajaran

B. KEGIATAN INTI (150 Menit)

1. Eksplorasi :
 - Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
 - Memberikan latihan kepada siswa
2. Elaborasi :
 - Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan
3. Konfirmasi :
 - Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian
2. Penutup

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :**

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku Matematika SMK kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay

SOAL :

NO	URAIAN SOAL	KUNCI JAWABAN
1.	Dengan menggunakan rumus trigonometri jumlah dua sudut, tentukan nilai : a.) $\cos 165^\circ$ b.) $\tan 105^\circ$	a.) $\cos 165^\circ = -\frac{1}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{6})$ b.) $\tan 105^\circ = -2 - \sqrt{3}$
2.	Dengan menggunakan rumus trigonometri jumlah dua sudut, tentukan nilai : c.) $\sin 15^\circ$ d.) $\sin 75^\circ$	a.) $\sin 15^\circ =$ b.) \sin

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol**PERTEMUAN KE : 17****INDIKATOR MATERI :**

- ❖ Rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut digunakan untuk menyelesaikan soal

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat :

- ❖ Menemukan rumus sudut rangkap
- ❖ Menggunakan rumus trigonometri sudut rangkap dalam menyelesaikan soal

II. MATERI POKOK PEMBELAJARAN

- ❖ Rumus trigonometri sudut rangkap

URAIAN SINGKAT MATERI :

Rumus Sudut Rangkap :

- $\sin 2\alpha = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
- $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ atau
 $= 1 - 2\sin^2 \alpha$ atau
 $= 2\cos^2 \alpha - 1$
- $\tan 2\alpha = \frac{2 \cdot \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$

III. METODE PEMBELAJARAN

Ceramah, Tanya Jawab, Post Test

IV. NILAI KARAKTER BANGSA

1. Relegius
2. Jujur
3. Kreatif
4. Kerja keras
5. Mandiri

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**A. KEGIATAN AWAL (70 Menit)**

1. Mengucapkan salam, mengkondisikan siswa dan mengisi absen siswa
2. Apersepsi materi pelajaran dan memberikan motivasi
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Menjelaskan materi pelajaran

B. KEGIATAN INTI (100 Menit)

1. Eksplorasi :
 - Memberikan kuis kepada siswa, bagi yang menjawab benar mendapatkan poin
 - Memberikan latihan kepada siswa
2. Elaborasi :
 - Mendiskusikan materi pelajaran dan meminta pendapat kepada siswa dari materi yang telah disampaikan
3. Konfirmasi :
 - Menyampaikan kesimpulan materi pelajaran kepada siswa

C. KEGIATAN AKHIR (10 Menit)

1. Mengevaluasi hasil belajar siswa dan memberikan penilaian

Lampiran 3: RPP Kelompok Kontrol

2. Penutup

VI. ALAT/BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**A. ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN :**

1. Alat tulis
2. Modul Matematika

B. SUMBER BELAJAR :

1. Buku matematika SMK untuk Kelas X, Penerbit Grafindo

VII. PENILAIAN

1. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis, Pengamatan
2. Bentuk Soal : Essay

SOAL :

NO	URAIAN SOAL	KUNCI JAWABAN
1.	Diketahui $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ (α sudut lancip). Tentukan nilai dari : a.) $\sin 2\alpha$ b.) $\cos 2\alpha$	a.) $\sin 2\alpha = \frac{24}{25}$ b.) $\cos 2\alpha = \frac{7}{25}$

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Sekolah



Jakarta, Juli 2012
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Etty Soelistyawati".

ETY SOELISTYAWATI, SPd

KISI-KISI UJI COBA TES PEMAHAMAN MATEMATIK

Jenjang Sekolah : SMK
 Standar Kompetensi : Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
 Kelas/semester : X/2
 Waktu : 60 Menit

Kompetensi Dasar	Jenis Pemahaman dan aspeknya	Indikator Soal	Nomor Soal
Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut	Pemahaman Instrumental: Siswa dapat menghafal rumus/prinsip, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungannya secara algoritmik	Menentukan nilai sinus dan cosinus dari salah satu sudut pada segitiga siku-siku yang diketahui dua sisi penyikunya	1
Mengkonversi koordinat kartesius dan kutub	Pemahaman Relasional: Siswa dapat mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya secara benar serta menyadari prosesnya	Mengubah suatu titik dari koordinat kutub ke koordinat kartesius yang terletak pada kuadran I	2
Menerapkan aturan sinus dan kosinus	Pemahaman Relasional: Siswa dapat mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya secara benar serta menyadari prosesnya	Menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga sembarang yang diketahui panjang salah satu sisi lainnya dan dua sudut dengan menggunakan aturan sinus	3
Menentukan luas suatu segitiga	Pemahaman Relasional: Siswa dapat mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya secara benar serta menyadari prosesnya	Menghitung luas segitiga yang diketahui besar salah satu sudut dan panjang dua sisi yang mengapit sudut tersebut	4
Menerapkan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut	Pemahaman Relasional: Siswa dapat mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya secara benar serta menyadari prosesnya	Menentukan nilai $\cos 15^\circ$ dengan menggunakan rumus selisih dua sudut	5

Skemp (dalam Ani Sujatmikowati, 2010) membedakan dua jenis pemahaman : (1) Pemahaman instrumental, yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja, (2) Pemahaman relasional, yaitu dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan

Lampiran 4: Instrumen Penelitian

KISI-KISI TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK

Jenjang Sekolah : SMK
 Standar Kompetensi : Menerapkan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
 Kelas/semester : X/2
 Waktu : 60 Menit

Kompetensi Dasar	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Nomor Soal
Menentukan dan menggunakan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami masalah ✓ Membuat rencana pemecahan ✓ Melakukan perhitungan ✓ Memeriksa kembali hasil 	Menyelesaikan soal aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	1
		Menyelesaikan soal aplikasi bidang keahlian pemesinan yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	2
Menerapkan aturan sinus dan kosinus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami masalah ✓ Membuat rencana pemecahan ✓ Melakukan perhitungan Memeriksa kembali hasil 	Menyelesaikan soal aplikasi dalam bidang keahlian pemesinan yang berkaitan dengan aturan sinus	3
Menentukan luas segitiga	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami masalah ✓ Membuat rencana pemecahan ✓ Melakukan perhitungan ✓ Memeriksa kembali hasil 	Menyelesaikan soal aplikasi dalam bidang keahlian pemesinan yang berkaitan dengan luas segitiga	4
Menerapkan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami masalah ✓ Membuat rencana pemecahan ✓ Melakukan perhitungan ✓ Memeriksa kembali hasil 	Menentukan nilai $\sin 15^\circ$ dengan menggunakan rumus selisih dua sudut	5

Polya (dalam Anna Fauziah, 2009) memberikan alternatif pemecahan masalah ditempuh melalui empat tahap, yaitu (1) memahami persoalan; (2) membuat rencana penyelesaian; (3) menjalankan rencana; (4) melihat kembali apa yang telah dilakukan

SOAL PRETES DAN POSTES
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA SISWA

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Waktu	: 60 Menit
Hari/Tanggal	: Senin, 22 April 2013

Selesaikan soal-soal berikut dengan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!

- 1) Diketahui segitiga ABC siku-siku di titik B. Panjang $AB = 4$ cm dan $BC = 3$ cm, tentukan nilai dari $\sin \angle A$ dan $\cos \angle A$
- 2) Ubahlah titik $P(8, 60^\circ)$ ke dalam koordinat kartesius
- 3) Pada segitiga PQR diketahui $\angle P = 45^\circ$ dan $\angle Q = 60^\circ$ serta panjang sisi $QR = 8$ cm, tentukan panjang sisi PR.
- 4) Tentukan luas segitiga ABC jika diketahui dengan panjang $BC = 4$ cm, sudut $\angle ABC = 60^\circ$, serta sudut $\angle ACB = 30^\circ$
- 5) Dengan menggunakan rumus selisih dua sudut, tentukan nilai dari $\cos 15^\circ$

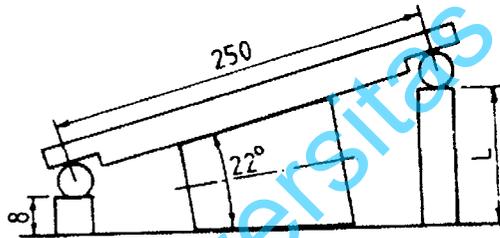
Selamat Bekerja Semoga Sukses

SOAL PRETES DAN POSTES
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/2
Waktu : 60 Menit
Hari/Tanggal : Rabu, 10 April 2013

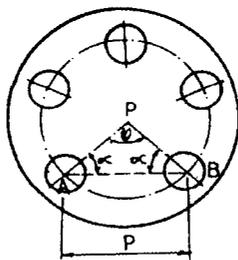
Selesaikan soal-soal berikut dengan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!

- 1) Sebuah tangga yang panjangnya 12 meter disandarkan pada dinding tembok. Antara ujung tangga dan tembok membentuk sudut 30° . Buat gambar/sketsa yang menunjukkan ilustrasi dari permasalahan tersebut dan tuliskan ukurannya. Kemudian hitunglah jarak antar pangkal tangga dengan tembok tersebut!
- 2) Gambar berikut adalah gambar batang sinus (sinebar) benda V yang mempunyai ketirusan 22° dan akan dicek kebenarannya dengan menggunakan alat sinebar 250 mm.



Bila tinggi landasan yang pendek adalah 8 mm, dan $\sin 22^{\circ} = 0,3746$, hitunglah tinggi landasan yang panjang (L)!

- 3) Sebidang plat berbentuk lingkaran dengan pusat P dan berdiameter 16,18 cm. Dari lingkaran tersebut akan dibuat 5 lubang lingkaran kecil yang berjarak masing-masing berjarak sama terhadap pusat P seperti gambar berikut:



Hitunglah jarak pusat kelima lingkaran kecil tersebut dari pusat lingkaran P, jika diketahui $\sin 54^{\circ} = 0,8090$, $\cos 54^{\circ} = 0,5878$, $\sin 72^{\circ} = 0,9511$, dan $\cos 72^{\circ} = 0,3090$

Lampiran 4: Instrumen Penelitian

- 4) Untuk membuat benda kerja. Seorang teknisi pemesinan membutuhkan pelat seng yang berbentuk segitiga dengan titik sudutnya A, B dan C. Panjang AB adalah 80 cm, dan panjang BC adalah 50 cm, sedangkan $\angle B = 30^\circ$. Buat gambar/sketsa yang menunjukkan ilustrasi dari permasalahan tersebut dan tuliskan ukurannya, kemudian hitunglah luas pelat seng tersebut!
- 5) Dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut, hitunglah nilai dari $\sin 15^\circ$

Universitas Terbuka

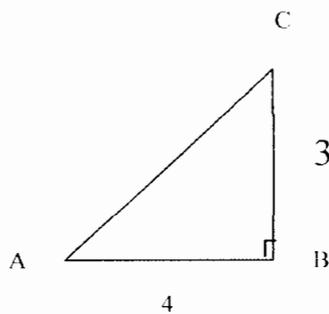
Selamat Bekerja Semoga Sukses

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSEKORAN
SOAL PRETES DAN POSTES KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIKA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/2
Waktu : 60 Menit

- 1) Diketahui segitiga ABC siku-siku di titik B. Panjang AB = 4 cm dan BC = 3 cm. tentukan nilai dari $\sin \angle A$ dan $\cos \angle A$:

Jawab:



$$AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

(Skor = 2)

$$\triangleright \sin \angle A = \frac{3}{5} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\triangleright \cos \angle A = \frac{4}{5} \quad (\text{Skor} = 1)$$

- 2) Ubahlah titik $P(8, 60^\circ)$ ke dalam koordinat kartesius

Jawab:

$$\triangleright P(8, 60^\circ) \longrightarrow r = 8 \text{ dan } \alpha = 60^\circ \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\triangleright x = r \cdot \cos \alpha$$

$$= 8 \cdot \cos 60^\circ$$

$$= 8 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 4 \quad (\text{Skor} = 1)$$

Lampiran 4: Instrumen Penelitian

$$\begin{aligned}
 &\triangleright y = r \cdot \sin \alpha \\
 &= 8 \cdot \sin 60^\circ \\
 &= 8 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} \\
 &= 4\sqrt{3} \quad (\text{Skor} = 1) \\
 &\triangleright P(8, 60^\circ) = P(4, 4\sqrt{3}) \quad (\text{Skor} = 1)
 \end{aligned}$$

- 3) Pada sgitiga PQR diketahui $\angle P = 45^\circ$ dan $\angle Q = 60^\circ$ serta panjang sisi QR = 8 cm, tentukan panjang sisi PR

Jawab:

$$\begin{aligned}
 &\triangleright \angle P = 45^\circ \\
 &\quad \angle Q = 60^\circ \\
 &\text{QR} = p = 8 \text{ cm} \\
 &\text{PR} = q = \dots? \quad (\text{Skor} = 1)
 \end{aligned}$$

$$\triangleright \frac{p}{\sin \angle P} = \frac{q}{\sin \angle Q} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\frac{\text{QR}}{\sin \angle P} = \frac{\text{PR}}{\sin \angle Q}$$

$$\frac{8}{\sin 45^\circ} = \frac{\text{PR}}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{\text{PR}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\text{PR} = \frac{8 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{6}}{2} = 4\sqrt{6} \quad (\text{Skor} = 1)$$

Lampiran 4: Instrumen Penelitian

- 4) Tentukan luas segitiga ABC jika diketahui dengan panjang $BC = 4$ cm, sudut

$$\angle ABC = 60^{\circ}, \text{ serta sudut } \angle ACB = 30^{\circ}$$

$$\triangleright BC = a = 4 \text{ cm}$$

$$\angle ABC = \angle B = 60^{\circ}$$

$$\angle ACB = \angle C = 30^{\circ}$$

$$\angle A = 180^{\circ} - \angle B - \angle C = 180^{\circ} - 60^{\circ} - 30^{\circ} = 90^{\circ} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\triangleright \frac{a}{\sin \angle A} = \frac{b}{\sin \angle B} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\frac{BC}{\sin \angle A} = \frac{AC}{\sin \angle B}$$

$$\frac{4}{\sin 90^{\circ}} = \frac{AC}{\sin 60^{\circ}}$$

$$\frac{4}{1} = \frac{AC}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$AC = \frac{4 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}}{1} = 2\sqrt{3} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\triangleright L = \frac{1}{2} AC \times BC \cdot \cos \angle C = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \cdot \cos 30^{\circ} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \frac{1}{2} = 2\sqrt{3} \quad (\text{Skor} = 1)$$

- 5) Dengan menggunakan rumus selisih dua sudut, tentukan nilai dari $\cos 15^{\circ}$

Jawab:

$$\triangleright \cos (\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\cos 15^{\circ} = \cos (45^{\circ} - 30^{\circ})$$

$$= \cos 45^{\circ} \cdot \cos 30^{\circ} + \sin 45^{\circ} \cdot \sin 30^{\circ} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$= \frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \quad (\text{Skor} = 1)$$

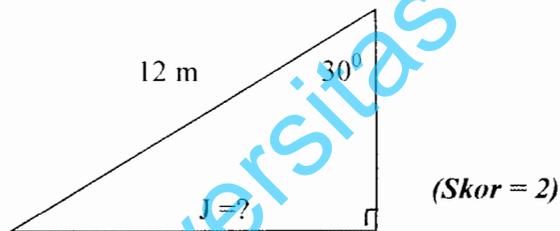
KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSEKORAN
SOAL PRETES DAN POSTES KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/2
Waktu : 60 Menit

- 1) Sebuah tangga yang panjangnya 12 meter disandarkan pada dinding tembok. Antara ujung tangga dan tembok membentuk sudut 30° . Buat gambar/sketsa yang menunjukkan ilustrasi dari permasalahan tersebut dan tuliskan ukurannya, Kemudian hitunglah jarak antara pangkal tangga dengan tembok tersebut!

Jawab:

- Gambar/sketsa Ilustrasi dari permasalahan:



➤ $\sin 30^{\circ} = \frac{j}{12}$ (Skor = 2)

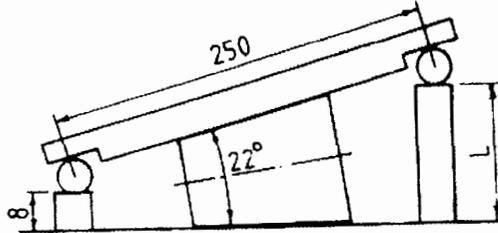
$$\frac{1}{2} = \frac{j}{12}$$

$$j = \frac{1 \times 12}{2} = 6 \quad (\text{Skor} = 4)$$

- Jadi: Jarak antara pangkal tangga dengan tembok adalah 12 cm (Skor = 2)

Lampiran 4: Instrumen Penelitian

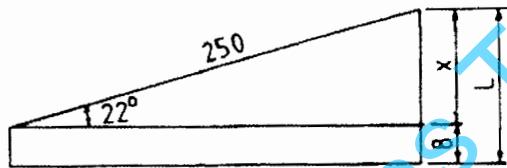
- 2) Gambar berikut adalah gambar batang sinus (sinebar) benda V yang mempunyai ketirusan 22° dan akan dicek kebenarannya dengan menggunakan alat sinebar 250 mm.



Bila tinggi landasan yang pendek adalah 8 mm, dan $\sin 22^\circ = 0,3746$, hitunglah tinggi landasan yang panjang (L)!

Jawab:

- Gambar/sketsa dari ilustrasi permasalahan:



(Skor = 2)

$$L = ?$$

$$L = 8 + X$$

➤ $\sin 22^\circ = \frac{x}{250}$ (Skor = 2)

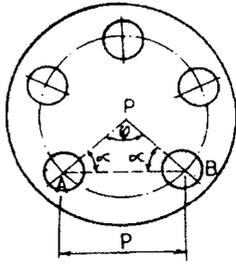
$$0,3746 = \frac{x}{250}$$

$$x = 0,3746 \times 250 = 93,65 \quad (\text{Skor} = 4)$$

- Jadi: Tinggi landasan yang panjang (L) = $8 + 93,65 = 101,65$ mm (Skor = 2)

- 3) Sebidang plat berbentuk lingkaran dengan pusat P dan berdiameter 16,18 cm. Dari lingkaran tersebut akan dibuat 5 lubang lingkaran kecil yang berjarak masing-masing berjarak sama terhadap pusat P seperti gambar berikut:

Lampiran 4: Instrumen Penelitian



Hitunglah jarak pusat kelima lingkaran kecil tersebut dari pusat lingkaran (P), jika diketahui $\sin 54^\circ = 0,8090$, $\cos 54^\circ = 0,5878$, $\sin 72^\circ = 0,9511$, dan $\cos 72^\circ = 0,3090$

Jawab:

➤ Diketahui:

$$\varphi = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

$$PA = PB = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2} \cdot 16,18 = 8,09$$

$$\alpha = \frac{180^\circ - \varphi}{2} = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = 54^\circ \quad (\text{Skor} = 2)$$

$$\frac{AB}{\sin \varphi} = \frac{PB}{\sin \alpha} \quad (\text{Skor} = 2)$$

$$\frac{P}{\sin 72^\circ} = \frac{8,09}{\sin 54^\circ}$$

$$\frac{P}{0,9511} = \frac{8,09}{0,8090}$$

$$\frac{P}{0,9511} = 10$$

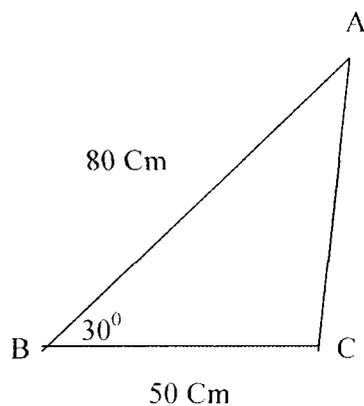
$$P = 0,9511 \times 10 = 9,511 \quad (\text{Skor} = 4)$$

➤ **Jadi:** jarak pusat kelima lingkaran kecil tersebut dari pusat lingkaran (P) adalah = 9,511 cm $(\text{Skor} = 2)$

Lampiran 4: Instrumen Penelitian

- 4) Untuk membuat benda kerja, Seorang teknisi pemesinan membutuhkan pelat seng yang berbentuk segitiga dengan titik sudutnya A, B dan C. Panjang AB adalah 80 cm, dan panjang BC adalah 50 cm, sedangkan $\angle B = 30^\circ$. Buat gambar/sketsa yang menunjukkan ilustrasi dari permasalahan tersebut dan tuliskan ukurannya, kemudian hitunglah luas pelat seng tersebut!

➤ Gambar/sketsa:



$$\angle B = 30^\circ$$

$$AB = c = 80 \text{ cm}$$

$$BC = a = 50 \text{ cm}$$

$$L\Delta = \dots? \quad (\text{Skor} = 2)$$

$$\text{➤ } L\Delta = \frac{1}{2} a.c. \sin \angle B \quad (\text{Skor} = 2)$$

$$= \frac{1}{2} BC \cdot AB \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 50 \times 80 \times \frac{1}{2}$$

$$= 100 \quad (\text{Skor} = 4)$$

➤ Jadi: luas pelat seng yang dibutuhkan adalah = 100 cm^2 (Skor = 2)

- 5) Dengan menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut, hitunglah nilai dari $\sin 15^\circ$

Jawab:

$$\rightarrow \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$\sin 15^\circ = \sin(45^\circ - 30^\circ) \quad (\text{Skor} = 1)$$

$$= \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4}\sqrt{6} - \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) \quad (\text{Skor} = 4)$$

$$\rightarrow \text{Jadi: } \sin 15^\circ = \frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) \quad (\text{Skor} = 2)$$

Universitas Terbuka

PERTIMBANGAN TIM AHLI (REKAN) TENTANG VALIDITAS TEORITIK
SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA

Nama : Drs. NYOTO
Unit Kerja : SMK Negeri 52 Jakarta

A. PETUNJUK PENGISIAN:

1. Tuliskan Identitas saudara dengan lengkap
2. Setelah terisi harap ditandatangani dengan disertai nama terang
3. Bacalah soal dengan cermat, kemudian periksa soal tersebut dari sisi konstruksi kalimatnya, substansi materinya dan tata cara penulisannya. Jika menurut saudara soal tersebut layak, maka berikan skor 1 (satu) dan apabila tidak layak, maka berikan skor 0 (nol) dan berikan saran sebagai bahan perbaikan

B. TABEL PERTIMBANGAN VALIDITAS

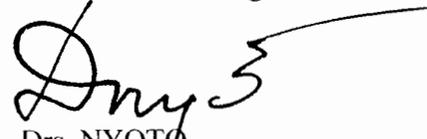
No	Pertimbangan	
	Valid (1)	Tidak (0)
1	V	
2	V	
3	V	
4	V	
5	V	

C. SARAN/MASUKAN

Soal-soal layak untuk digunakan

Jakarta, 15 April 2013

Pemberi Pertimbangan


Drs. NYOTO
(Tanda tangan dan nama terang)

PERTIMBANGAN TIM AHLI (REKAN) TENTANG VALIDITAS TEORITIK
SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA

Nama : Drs. NYOTO

Unit Kerja : SMK Negeri 52 Jakarta

A. PETUNJUK PENGISIAN:

1. Tuliskan Identitas saudara dengan lengkap
2. Setelah terisi harap ditandatangani dengan disertai nama terang
3. Bacalah soal dengan cermat, kemudian periksa soal tersebut dari sisi konstruksi kalimatnya, substansi materinya dan tata cara penulisannya. Jika menurut saudara soal tersebut layak, maka berikan skor 1 (satu) dan apabila tidak layak, maka berikan skor 0 (nol) dan berikan saran sebagai bahan perbaikan

B. TABEL PERTIMBANGAN VALIDITAS

No	Pertimbangan	
	Valid (1)	Tidak (0)
1	V	
2	V	
3	V	
4	V	
5	V	

C. SARAN/MASUKAN

Soal-soal layak untuk digunakan

Jakarta, 15 April 2013

Pemberi Pertimbangan



.Drs. NYOTO

(Tanda tangan dan nama terang)

Lampiran 5: Hasil Uji Coba Instrumen

HASIL UJI COBA TES PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA
KELAS XII.TPM.A SMK NEGERI 52 JAKARTA

Hasil validitas uji coba tes pemahaman

RESPONDEN	NOMOR SOAL DAN PEROLEHAN SKOR TES PEMAHAMAN					TOTAL	KUADRAT TOTAL
	1	2	3	4	5		
1	1	2	2	1	1	7	49
2	0	2	1	2	3	8	64
3	4	3	2	4	4	17	289
4	3	2	3	1	3	12	144
5	1	3	2	2	3	11	121
6	3	2	3	1	3	12	144
7	4	3	3	2	3	15	225
8	3	2	2	3	2	12	144
9	4	2	3	1	3	13	169
10	3	3	4	4	4	18	324
11	0	1	1	0	2	4	16
12	2	2	2	2	1	9	81
13	3	3	3	2	2	13	169
14	3	3	3		2	12	144
15	1	2	2	0	2	7	49
16	1	2	1	1	3	8	64
17	2	2	3	2	4	13	169
18	1	2	1	0	1	5	25
19	2	2	2	1	2	9	81
20	0	3	3	2	3	11	121
21	4	3	3	3	4	17	289
22	1	2	1	1	1	6	36
23	3	3	2	1	4	13	169
24	1	3	3	1	2	10	100
25	2	2	2	1	2	9	81
26	2	2	1	3	3	11	121
27	3	3	3	3	3	15	225
28	2	1	2	1	3	9	81
29	1	2	3	3	3	12	144
30	1	0	1	0	1	3	9
31	1	1	1	1	2	6	36
32	2	1	2	1	1	7	49
33	1	0	2	2	1	6	36
34	3	1	2	1	3	10	100
35	0	1	2	2	1	6	36
36	3	3	3	3	2	14	196
	0.778085943	0.753098633	0.756866347	0.731894713	0.759491473		
	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Lampiran 5: Hasil Uji Coba Instrumen

HASIL UJI COBA TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA
KELAS XII.TPM.A SMK NEGERI 52 JAKARTA

Hasil Validitas Uji Coba Tes Pemecahan Masalah

RESPONDEN	1	2	3	4	5	TOTAL	KUADRAT TOTAL
1	7	8	7	6	7	35	1225
2	6	5	4	5	5	25	625
3	6	7	6	7	7	33	1089
4	5	5	5	6	7	28	784
5	4	5	5	5	5	24	576
6	5	5	6	5	4	25	625
7	6	8	7	7	7	35	1225
8	5	6	5	7	7	30	900
9	5	4	6	5	6	26	676
10	5	5	5	5	6	26	676
11	4	5	6	6	6	27	729
12	7	5	5	6	7	30	900
13	5	6	5	5	7	28	784
14	6	6	6	7	7	32	1024
15	5	5	4	5	5	24	576
16	6	6	6	6	1	25	625
17	6	6	7	7	8	34	1156
18	5	5	7	7	7	31	961
19	5	5	6	8	7	31	961
20	8	7	8	6	8	37	1369
21	7	8	7	8	5	35	1225
22	4	4	6	5	5	24	576
23	6	5	6	6	6	29	841
24	4	5	4	6	6	25	625
25	4	4	6	5	7	26	676
26	7	6	5	7	7	32	1024
27	8	6	7	8	7	36	1296
28	7	4	7	7	6	31	961
29	5	5	4	5	5	24	576
30	6	5	5	6	7	29	841
31	7	5	5	6	6	29	841
32	6	6	7	7	7	33	1089
33	6	6	7	6	6	31	961
34	8	8	6	6	6	34	1156
35	7	8	7	6	7	35	1225
36	6	5	4	5	5	25	625
	0.741285864	0.745815238	0.741280159	0.739519831	0.610693577		
	Valid	Valid	Valid	Valid			

PEMAHAMAN MATEMATIK-REKAP

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 10,28

Simpang Baku= 3,77

KorelasiXY= 0,65

Reliabilitas Tes= 0,79

Butir Soal= 5

Jumlah Subyek= 36

Nama berkas: D:\0-ANATESV4-NEW\PEMAHAMAN MATEMATIK-OK.AUR

No	No Btr Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	8,61	48,00	Sedang	0,778	Sangat Signifikan
2	2	5,66	32,00	Sedang	0,753	Sangat Signifikan
3	3	5,72	28,00	Sedang	0,757	Sangat Signifikan
4	4	4,02	34,00	Sedang	0,732	Sangat Signifikan
5	5	6,63	40,00	Sedang	0,759	Sangat Signifikan

Universitas Terbuka

PEMECAHAN MASALAH-REKAP

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 29,56

Simpang Baku= 4,06

KorelasiXY= 0,68

Reliabilitas Tes= 0,81

Butir Soal= 5

Jumlah Subyek= 36

Nama berkas: D:\0-ANATESV4-NEW\PEMECAHAN MASALAH-OK.AUR

No	No Btr Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	5,11	20,00	Sedang	0,741	Sangat Signifikan
2	2	6,73	23,00	Sedang	0,746	Sangat Signifikan
3	3	5,52	20,00	Sedang	0,741	Sangat Signifikan
4	4	5,66	16,00	Sedang	0,740	Sangat Signifikan
5	5	3,73	21,00	Sedang	0,611	Signifikan

Universitas Terbuka

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK KELAS EKSPERIMEN
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL DAN PEROLEHAN SKOR																		N-GAIN	KRITERIA
			SOAL 1			SOAL 2			SOAL 3			SOAL 4			SOAL 5			JUMLAH				
			PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN		
1	E-1	TPM.A	2	4	2	0	4	4	1	4	3	2	4	2	2	3	1	7	19	12	0.923	TINGGI
2	E-2	TPM.A	1	4	3	0	4	4	1	3	2	2	3	1	0	2	2	4	16	12	0.750	TINGGI
3	E-3	TPM.A	2	4	2	0	3	3	1	4	3	1	4	3	1	3	2	5	18	13	0.867	TINGGI
4	E-4	TPM.A	1	4	3	0	3	3	1	3	2	1	3	2	1	3	2	4	16	12	0.750	TINGGI
5	E-5	TPM.A	3	3	0	0	3	3	2	3	1	2	4	2	1	3	2	8	16	8	0.667	SEDANG
6	E-6	TPM.A	2	4	2	1	4	3	1	3	2	1	4	3	1	3	2	6	18	12	0.857	TINGGI
7	E-7	TPM.A	1	3	2	0	3	3	1	3	2	1	4	3	1	3	2	4	16	12	0.750	TINGGI
8	E-8	TPM.A	2	3	1	0	3	3	1	2	1	1	3	2	0	2	2	4	13	9	0.563	SEDANG
9	E-9	TPM.A	2	4	2	1	3	2	1	3	2	2	3	1	1	3	2	7	16	9	0.692	SEDANG
10	E-10	TPM.A	1	4	3	0	4	4	1	2	1	0	4	4	0	2	2	2	16	14	0.778	TINGGI
11	E-11	TPM.A	1	3	2	0	3	3	0	2	2	1	4	3	1	2	1	3	14	11	0.647	SEDANG
12	E-12	TPM.A	1	4	3	0	3	3	1	4	3	1	3	2	1	3	2	4	17	13	0.813	TINGGI
13	E-13	TPM.A	2	4	2	0	3	3	1	2	1	0	3	3	1	3	2	4	15	11	0.688	SEDANG
14	E-14	TPM.A	1	4	3	0	4	4	0	2	2	1	4	3	1	3	2	3	17	14	0.824	TINGGI
15	E-15	TPM.A	2	4	2	0	3	3	0	4	4	1	3	2	1	4	3	4	18	14	0.875	TINGGI
16	E-16	TPM.A	2	4	2	0	4	4	0	3	3	1	3	2	0	3	3	3	17	14	0.824	TINGGI
17	E-17	TPM.A	2	3	1	1	3	2	1	3	2	1	2	1	2	3	1	7	14	7	0.538	SEDANG
18	E-18	TPM.A	2	3	1	1	4	3	0	3	3	1	3	2	0	2	2	4	15	11	0.688	SEDANG
19	E-19	TPM.A	3	4	1	2	3	1	1	3	2	1	3	2	0	3	3	7	16	9	0.692	SEDANG
20	E-20	TPM.A	1	3	2	1	3	2	1	2	1	1	3	2	1	3	2	5	14	9	0.600	SEDANG
21	E-21	TPM.A	2	4	2	1	3	2	0	2	2	0	2	2	2	4	2	5	15	10	0.667	SEDANG
22	E-22	TPM.A	2	3	1	1	3	2	0	2	2	2	3	1	0	2	2	5	13	8	0.533	SEDANG
23	E-23	TPM.A	2	4	2	1	4	3	2	3	1	2	3	1	1	2	1	8	16	8	0.667	SEDANG
24	E-24	TPM.A	1	4	3	0	4	4	0	4	4	0	3	3	1	3	2	2	18	16	0.889	TINGGI
25	E-25	TPM.A	1	3	2	1	3	2	0	2	2	1	2	1	1	2	1	4	12	8	0.500	SEDANG
26	E-26	TPM.A	2	3	1	1	4	3	2	4	2	1	4	3	0	3	3	6	18	12	0.857	TINGGI
27	E-27	TPM.A	2	3	1	1	4	3	1	3	2	1	3	2	1	2	1	6	15	9	0.643	SEDANG
28	E-28	TPM.A	2	4	2	1	4	3	1	4	3	1	4	3	0	3	3	5	19	14	0.933	TINGGI
29	E-29	TPM.A	2	3	1	1	4	3	1	3	2	0	2	2	1	2	1	5	14	9	0.600	SEDANG
30	E-30	TPM.A	1	3	2	1	3	2	0	4	4	0	4	4	0	3	3	2	17	15	0.833	TINGGI
31	E-31	TPM.A	2	4	2	1	4	3	1	4	3	1	3	2	2	3	1	7	18	11	0.846	TINGGI
32	E-32	TPM.A	2	4	2	0	4	4	0	3	3	0	4	4	0	2	2	2	17	15	0.833	TINGGI
33	E-33	TPM.A	3	4	1	0	1	1	0	2	2	2	3	1	1	2	1	6	12	6	0.429	SEDANG
34	E-34	TPM.A	3	4	1	1	3	2	0	3	3	2	4	2	1	4	3	7	18	11	0.846	TINGGI
	X.Maks		3.000	4.000	3.000	2.000	4.000	4.000	2.000	4.000	4.000	2.000	4.000	4.000	2.000	4.000	3.000	8.000	19.000	16.000	0.933	
	X Min		1.000	3.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	2.000	1.000	0.000	2.000	1.000	0.000	2.000	1.000	2.000	12.000	6.000	0.429	
	Rata-rata		1.791	3.618	1.824	0.529	3.382	2.853	0.706	2.971	2.265	1.029	3.265	2.235	0.794	2.735	1.941	4.853	15.971	11.118	0.731	TINGGI
	Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka SI)		0.641	0.493	0.758	0.563	0.652	0.821	0.629	0.758	0.864	0.674	0.666	0.890	0.641	0.618	0.694	1.760	1.915	2.567	0.131	

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA KELOMPOK KONTROL
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL DAN PEROLEHAN SKOR																		N-GAIN	KRITERIA	
			SOAL 1			SOAL 2			SOAL 3			SOAL 4			SOAL 5			JUMLAH					
			PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN			
1	K-1	TPM.B	2	3	1	2	4	2	1	3	2	1	3	2	0	2	2	6	15	9	0.643	SEDANG	
2	K-2	TPM.B	2	3	1	1	4	3	2	3	1	2	3	1	0	1	1	7	14	7	0.538	SEDANG	
3	K-3	TPM.B	1	3	2	0	3	3	0	2	2	1	3	2	1	3	2	3	14	11	0.647	SEDANG	
4	K-4	TPM.B	0	3	3	0	3	3	1	2	1	1	3	2	0	3	3	2	14	12	0.667	SEDANG	
5	K-5	TPM.B	2	4	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	0	2	2	5	15	10	0.667	SEDANG	
6	K-6	TPM.B	2	3	1	2	4	2	1	3	2	1	3	2	0	0	0	6	13	7	0.500	SEDANG	
7	K-7	TPM.B	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	6	5	0.263	RENDAH	
8	K-8	TPM.B	1	3	2	1	2	1	0	2	2	1	3	2	0	1	1	3	11	8	0.471	SEDANG	
9	K-9	TPM.B	2	4	2	2	3	1	1	3	2	1	3	2	1	3	2	7	16	9	0.692	SEDANG	
10	K-10	TPM.B	0	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	4	13	9	0.563	SEDANG	
11	K-11	TPM.B	1	3	2	0	3	3	1	3	2	1	3	2	1	1	0	4	11	7	0.438	SEDANG	
12	K-12	TPM.B	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	5	15	10	0.667	SEDANG	
13	K-13	TPM.B	0	2	2	1	2	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	7	5	0.278	RENDAH	
14	K-14	TPM.B	1	3	2	1	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	4	8	4	0.250	RENDAH	
15	K-15	TPM.B	1	2	1	0	3	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	7	5	0.278	RENDAH	
16	K-16	TPM.B	1	3	2	2	4	2	0	2	2	0	2	2	0	0	0	3	11	8	0.471	SEDANG	
17	K-17	TPM.B	1	2	1	0	3	3	0	2	2	1	1	0	0	0	0	2	8	6	0.333	SEDANG	
18	K-18	TPM.B	2	3	1	1	3	2	1	3	2	1	3	2	0	0	0	5	12	7	0.467	SEDANG	
19	K-19	TPM.B	2	3	1	1	3	2	0	2	2	1	3	2	0	2	2	4	13	9	0.563	SEDANG	
20	K-20	TPM.B	2	3	1	1	3	2	1	2	1	1	2	1	0	1	1	5	11	6	0.400	SEDANG	
21	K-21	TPM.B	1	3	2	0	3	3	0	2	2	1	3	2	0	2	2	2	13	11	0.611	SEDANG	
22	K-22	TPM.B	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	0	2	2	8	14	6	0.500	SEDANG	
23	K-23	TPM.B	2	3	1	2	2	0	1	2	1	1	3	2	0	1	3	2	7	13	6	0.462	SEDANG
24	K-24	TPM.B	1	3	2	0	3	3	0	2	2	1	2	1	0	1	1	2	11	9	0.500	SEDANG	
25	K-25	TPM.B	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	0	2	2	4	14	10	0.625	SEDANG	
26	K-26	TPM.B	2	3	1	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	6	14	8	0.571	SEDANG	
27	K-27	TPM.B	0	2	2	1	3	2	0	2	2	1	2	1	0	1	1	2	10	8	0.444	SEDANG	
28	K-28	TPM.B	1	3	2	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	2	8	6	0.333	SEDANG	
29	K-29	TPM.B	0	3	3	0	3	3	0	2	2	1	3	2	0	2	2	1	13	12	0.632	SEDANG	
30	K-30	TPM.B	1	3	2	0	3	3	1	3	2	1	3	2	0	2	2	3	14	11	0.647	SEDANG	
31	K-31	TPM.B	1	3	2	1	3	2	0	2	2	0	2	2	0	1	1	2	11	9	0.500	SEDANG	
32	K-32	TPM.B	1	3	2	0	3	3	1	3	2	0	2	2	0	1	1	2	12	10	0.556	SEDANG	
33	K-33	TPM.B	2	4	2	2	4	2	1	3	2	0	2	2	0	2	2	5	15	10	0.667	SEDANG	
34	K-34	TPM.B	2	4	2	2	4	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	7	16	9	0.692	SEDANG	
35	K-35	TPM.B	1	3	2	2	4	2	1	3	2	1	3	2	0	2	2	5	15	10	0.667	SEDANG	
36	K-36	TPM.B	3	4	1	2	2	0	2	3	1	1	3	2	1	3	2	9	15	6	0.545	SEDANG	
	X.Maks		3.000	4.000	3.000	2.000	4.000	3.000	2.000	3.000	2.000	2.000	3.000	2.000	1.000	3.000	3.000	9.000	16.000	12.000	0.692		
	X Min		0.000	2.000	1.000	0.000	1.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	6.000	4.000	0.250		
	Rata-rata		1.278	2.972	1.694	0.972	2.972	2.000	0.722	2.361	1.639	0.861	2.389	1.528	0.250	1.583	1.333	4.083	12.278	8.194	0.521	SEDANG	
	SD		0.741	0.560	0.577	0.774	0.696	0.862	0.615	0.723	0.593	0.487	0.803	0.696	0.439	0.967	0.793	2.116	2.732	2.136	0.133		

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK KELOMPOK EKSPERIMEN
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL, SKOR MAKSIMAL DAN PEROLEHAN SKOR																		N-G	KRITERIA
			SOAL 1			SOAL 2			SOAL 3			SOAL 4			SOAL 5			JUMLAH				
			PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN		
1	E-1	TPM.A	3	8	5	2	7	5	0	7	7	1	6	5	2	4	2	8	32	24	0.571	SEDANG
2	E-2	TPM.A	2	7	5	1	7	6	1	5	4	1	5	4	0	5	5	5	29	24	0.533	SEDANG
3	E-3	TPM.A	1	7	6	1	6	5	0	6	6	1	5	4	2	5	3	5	29	24	0.533	SEDANG
4	E-4	TPM.A	1	6	5	1	6	5	0	5	5	1	6	5	2	5	3	5	28	23	0.511	SEDANG
5	E-5	TPM.A	2	8	6	2	8	6	1	6	5	1	7	6	2	5	3	8	34	26	0.619	SEDANG
6	E-6	TPM.A	2	6	4	2	7	5	2	6	4	2	8	6	0	6	6	8	33	25	0.595	SEDANG
7	E-7	TPM.A	2	6	4	2	7	5	1	7	6	1	7	6	2	5	3	8	32	24	0.571	SEDANG
8	E-8	TPM.A	2	7	5	1	6	5	1	7	6	2	6	4	2	5	3	8	31	23	0.548	SEDANG
9	E-9	TPM.A	1	6	5	1	7	6	1	6	5	1	6	5	2	5	3	6	30	24	0.545	SEDANG
10	E-10	TPM.A	2	10	8	2	7	5	2	7	5	2	7	5	1	5	4	9	36	27	0.659	SEDANG
11	E-11	TPM.A	1	8	7	1	6	5	0	5	5	1	4	3	2	4	2	5	27	22	0.489	SEDANG
12	E-12	TPM.A	2	6	4	2	7	5	2	6	4	1	6	5	0	5	5	7	30	23	0.535	SEDANG
13	E-13	TPM.A	2	5	3	1	5	4	0	3	3	1	4	3	0	4	4	4	21	17	0.370	SEDANG
14	E-14	TPM.A	1	7	6	1	7	6	1	6	5	1	6	5	2	5	3	6	31	25	0.568	SEDANG
15	E-15	TPM.A	1	6	5	2	6	4	2	6	4	1	7	6	0	5	5	6	30	24	0.545	SEDANG
16	E-16	TPM.A	2	8	6	2	6	4	1	5	4	1	5	4	0	5	5	6	29	23	0.523	SEDANG
17	E-17	TPM.A	1	7	6	1	6	5	0	5	5	1	4	3	2	5	3	5	27	22	0.489	SEDANG
18	E-18	TPM.A	2	8	6	2	6	4	1	6	5	1	6	5	0	5	5	6	31	25	0.568	SEDANG
19	E-19	TPM.A	1	7	6	1	7	6	1	6	5	1	5	4	2	5	3	6	30	24	0.545	SEDANG
20	E-20	TPM.A	2	8	6	2	7	5	1	7	6	1	7	6	2	5	3	8	34	26	0.619	SEDANG
21	E-21	TPM.A	1	10	9	3	10	7	2	8	6	2	7	5	2	3	1	10	38	28	0.700	TINGGI
22	E-22	TPM.A	1	4	3	1	6	5	1	5	4	1	4	3	0	4	4	4	23	19	0.413	SEDANG
23	E-23	TPM.A	1	8	7	1	7	6	0	3	3	1	5	4	2	5	3	5	28	23	0.511	SEDANG
24	E-24	TPM.A	2	6	4	2	6	4	0	5	5	1	5	4	0	5	5	5	27	22	0.489	SEDANG
25	E-25	TPM.A	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	3	2	0	4	4	4	22	18	0.391	SEDANG
26	E-26	TPM.A	2	9	7	2	8	6	2	8	6	2	7	5	1	3	2	9	35	26	0.634	SEDANG
27	E-27	TPM.A	1	7	6	1	6	5	1	5	4	1	4	3	1	4	3	5	26	21	0.467	SEDANG
28	E-28	TPM.A	1	5	4	2	5	3	0	4	4	1	2	1	0	4	4	4	20	16	0.348	SEDANG
29	E-29	TPM.A	1	7	6	1	6	5	1	4	3	1	3	2	0	1	1	4	21	17	0.370	SEDANG
30	E-30	TPM.A	2	8	6	2	6	4	2	8	6	1	7	6	1	5	4	8	34	26	0.619	SEDANG
31	E-31	TPM.A	2	9	7	2	8	6	2	8	6	1	5	4	2	4	2	9	34	25	0.610	SEDANG
32	E-32	TPM.A	3	9	6	3	9	6	2	7	5	2	8	6	2	8	6	12	41	29	0.763	TINGGI
33	E-33	TPM.A	3	8	5	2	9	7	1	9	8	1	6	5	2	3	1	9	35	26	0.634	SEDANG
34	E-34	TPM.A	3	10	7	3	9	6	2	8	6	2	8	6	2	7	5	12	42	30	0.789	TINGGI
	X.Maks		3.000	10.000	9.000	3.000	10.000	7.000	2.000	9.000	8.000	2.000	8.000	6.000	2.000	8.000	6.000	12.000	42.000	30.000	0.789	
	X Min		1.000	4.000	3.000	1.000	5.000	3.000	0.000	3.000	3.000	1.000	2.000	1.000	0.000	1.000	1.000	4.000	20.000	16.000	0.348	
	Rata-rata		1.676	7.235	5.559	1.647	6.794	5.147	1.029	6.000	4.971	1.206	5.618	4.412	1.176	4.647	3.471	6.735	30.294	23.559	0.549	SEDANG
	SD		0.684	1.499	1.353	0.646	1.200	0.925	0.758	1.456	1.141	0.410	1.518	1.328	0.936	1.178	1.354	2.220	5.295	3.268	0.102	

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA NILAI PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK KELOMPOK EKSPERIMEN
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL, SKOR MAKSIMAL DAN PEROLEHAN SKOR																									TOTAL SKOR						
			SOAL 1					SOAL 2					SOAL 3					SOAL 4					SOAL 5											
			PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)		(50)					
1	E-1	TPM.A	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	8	
2	E-2	TPM.A	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5		
3	E-3	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	5	
4	E-4	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	5	
5	E-5	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	8
6	E-6	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		
7	E-7	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	8
8	E-8	TPM.A	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	8	
9	E-9	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	6	
10	E-10	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	9		
11	E-11	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	5	
12	E-12	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		
13	E-13	TPM.A	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
14	E-14	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	6
15	E-15	TPM.A	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
16	E-16	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
17	E-17	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	5
18	E-18	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
19	E-19	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	6
20	E-20	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	8
21	E-21	TPM.A	1	0	0	0	1	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	10	
22	E-22	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
23	E-23	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	5
24	E-24	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
25	E-25	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
26	E-26	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	9		
27	E-27	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	
28	E-28	TPM.A	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
29	E-29	TPM.A	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
30	E-30	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	8	
31	E-31	TPM.A	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	9
32	E-32	TPM.A	1	2	0	0	3	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	12	
33	E-33	TPM.A	2	1	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	2	9
34	E-34	TPM.A	1	2	0	0	3	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	12	
	TERTINGGI																															12		
	TERENDAH																															4		
	RATA-RATA																															7		

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK KELOMPOK EKSPERIMEN
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL, SKOR MAKSIMAL DAN PEROLEHAN SKOR																									TOTAL SKOR (50)					
			SOAL 1					SOAL 2					SOAL 3					SOAL 4					SOAL 5										
			PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML						
			(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)						
1	E-1	TPM.A	2	3	2	1	8	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	1	1	0	4	32
2	E-2	TPM.A	2	3	1	1	7	2	2	2	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	29
3	E-3	TPM.A	2	3	1	1	7	2	2	2	0	6	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	29
4	E-4	TPM.A	2	2	1	1	6	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	28
5	E-5	TPM.A	2	4	2	0	8	2	4	1	1	8	2	2	1	1	6	2	3	1	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	34
6	E-6	TPM.A	2	2	1	1	6	2	3	1	1	7	2	2	1	1	6	2	3	2	1	8	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	33
7	E-7	TPM.A	2	2	1	1	6	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	32
8	E-8	TPM.A	2	2	2	1	7	2	2	1	1	6	2	3	1	1	7	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	31
9	E-9	TPM.A	2	2	1	1	6	2	3	1	1	7	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	30
10	E-10	TPM.A	2	4	2	2	10	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	36
11	E-11	TPM.A	2	4	1	1	8	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	27
12	E-12	TPM.A	2	2	1	1	6	2	3	1	1	7	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	30
13	E-13	TPM.A	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	1	1	0	3	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	21
14	E-14	TPM.A	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	31
15	E-15	TPM.A	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	30
16	E-16	TPM.A	2	4	1	1	8	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	29
17	E-17	TPM.A	2	3	1	1	7	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	27
18	E-18	TPM.A	2	4	1	1	8	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	31
19	E-19	TPM.A	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	30
20	E-20	TPM.A	2	3	2	1	8	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	34
21	E-21	TPM.A	2	4	2	2	10	2	4	2	2	10	2	3	2	1	8	2	3	1	1	7	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	38
22	E-22	TPM.A	2	2	0	0	4	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	23
23	E-23	TPM.A	2	3	2	1	8	2	4	1	0	7	2	1	0	0	3	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	28
24	E-24	TPM.A	2	2	1	1	6	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	27
25	E-25	TPM.A	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	1	0	0	3	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	22
26	E-26	TPM.A	2	4	2	1	9	2	3	2	1	8	2	3	2	1	8	2	3	1	1	7	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	35
27	E-27	TPM.A	2	3	1	1	7	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	26
28	E-28	TPM.A	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	1	2	1	0	4	1	1	0	0	2	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	20
29	E-29	TPM.A	2	3	1	1	7	2	3	1	0	6	1	2	1	0	4	1	2	0	0	3	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	21
30	E-30	TPM.A	2	4	2	0	8	2	3	1	0	6	2	3	2	1	8	2	4	1	0	7	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	34
31	E-31	TPM.A	2	4	2	1	9	2	3	2	1	8	2	3	2	1	8	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	34
32	E-32	TPM.A	2	3	2	2	9	2	4	2	1	9	2	3	1	1	7	2	3	2	1	8	2	4	2	0	8	2	4	2	0	8	41
33	E-33	TPM.A	2	3	2	1	8	2	4	2	1	9	2	4	2	1	9	2	2	1	1	6	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	35
34	E-34	TPM.A	2	4	2	2	10	2	4	2	1	9	2	3	2	1	8	2	4	1	1	8	2	3	1	1	7	2	3	1	1	7	42
	TERTINGGI																																42
	TERENDAH																																20
	RATA-RATA																																30

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK KELOMPOK KONTROL
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL, SKOR MAKSIMAL DAN PEROLEHAN SKOR																		G-N	KRITERIA
			SOAL 1			SOAL 2			SOAL 3			SOAL 4			SOAL 5			JUMLAH				
			PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN		
1	K-1	TPM.B	2	6	4	2	5	3	1	6	5	0	5	5	0	2	2	5	24	19	0.422	SEDANG
2	K-2	TPM.B	3	7	4	4	6	2	0	6	6	0	6	6	0	4	4	7	29	22	0.512	SEDANG
3	K-3	TPM.B	2	7	5	2	5	3	0	6	6	0	5	5	0	2	2	4	25	21	0.457	SEDANG
4	K-4	TPM.B	4	7	3	4	7	3	2	5	3	0	4	4	0	1	1	10	24	14	0.350	SEDANG
5	K-5	TPM.B	4	8	4	4	6	2	3	6	3	0	7	7	0	4	4	11	31	20	0.513	SEDANG
6	K-6	TPM.B	4	6	2	2	7	5	2	7	5	1	6	5	1	5	4	10	31	21	0.525	SEDANG
7	K-7	TPM.B	3	6	3	2	6	4	0	3	3	0	5	5	0	3	3	5	23	18	0.400	SEDANG
8	K-8	TPM.B	2	5	3	2	5	3	1	5	4	1	6	5	0	2	2	6	23	17	0.386	SEDANG
9	K-9	TPM.B	4	7	3	3	6	3	2	6	4	1	5	4	0	2	2	10	26	16	0.400	SEDANG
10	K-10	TPM.B	2	5	3	2	5	3	1	3	2	1	4	3	0	2	2	6	19	13	0.295	RENDAH
11	K-11	TPM.B	2	6	4	2	5	3	1	3	2	0	4	4	0	3	3	5	21	16	0.356	SEDANG
12	K-12	TPM.B	2	5	3	2	6	4	0	4	4	1	5	4	0	2	2	5	22	17	0.378	SEDANG
13	K-13	TPM.B	3	7	4	4	7	3	2	5	3	1	6	5	0	2	2	10	27	17	0.425	SEDANG
14	K-14	TPM.B	2	8	6	2	6	4	0	6	6	0	5	5	0	3	3	4	28	24	0.522	SEDANG
15	K-15	TPM.B	3	7	4	2	6	4	1	6	5	1	6	5	0	2	2	7	27	20	0.465	SEDANG
16	K-16	TPM.B	2	6	4	2	6	4	1	5	4	1	4	3	0	2	2	6	23	17	0.386	SEDANG
17	K-17	TPM.B	1	5	4	1	4	3	0	3	3	0	5	5	0	3	3	2	20	18	0.375	SEDANG
18	K-18	TPM.B	4	6	2	3	6	3	2	6	4	1	6	5	1	2	1	11	26	15	0.385	SEDANG
19	K-19	TPM.B	1	8	7	2	6	4	1	5	4	1	5	4	1	2	1	6	26	20	0.455	SEDANG
20	K-20	TPM.B	1	7	6	2	5	3	0	6	6	0	5	5	0	1	1	3	24	21	0.447	SEDANG
21	K-21	TPM.B	3	6	3	2	6	4	2	5	3	2	5	3	1	3	2	10	25	15	0.375	SEDANG
22	K-22	TPM.B	4	8	4	4	7	3	1	7	6	2	6	4	0	3	3	11	31	20	0.513	SEDANG
23	K-23	TPM.B	3	5	2	4	7	3	2	6	4	2	7	5	0	3	3	11	28	17	0.436	SEDANG
24	K-24	TPM.B	3	5	2	2	6	4	1	5	4	1	6	5	0	3	3	7	25	18	0.419	SEDANG
25	K-25	TPM.B	2	7	5	2	5	3	0	6	6	0	6	6	0	3	3	4	27	23	0.500	SEDANG
26	K-26	TPM.B	4	6	2	3	6	3	2	5	3	1	6	5	0	3	3	10	26	16	0.400	SEDANG
27	K-27	TPM.B	2	7	5	2	7	5	1	7	6	1	6	5	0	3	3	6	30	24	0.545	SEDANG
28	K-28	TPM.B	3	8	5	1	5	4	0	5	5	0	5	5	0	3	3	4	26	22	0.478	SEDANG
29	K-29	TPM.B	2	6	4	3	7	4	1	7	6	1	7	6	0	4	4	7	31	24	0.558	SEDANG
30	K-30	TPM.B	3	6	3	2	6	4	1	6	5	0	6	6	0	3	3	6	27	21	0.477	SEDANG
31	K-31	TPM.B	3	8	5	2	5	3	1	6	5	1	5	4	0	3	3	7	27	20	0.465	SEDANG
32	K-32	TPM.B	3	6	3	1	4	3	0	5	5	0	5	5	0	3	3	4	23	19	0.413	SEDANG
33	K-33	TPM.B	3	7	4	3	6	3	1	5	4	1	6	5	0	3	3	8	27	19	0.452	SEDANG
34	K-34	TPM.B	1	6	5	2	5	3	1	4	3	0	6	6	0	3	3	4	24	20	0.435	SEDANG
35	K-35	TPM.B	3	8	5	3	6	3	1	6	5	1	5	4	1	3	2	9	28	19	0.463	SEDANG
36	K-36	TPM.B	5	6	1	2	7	5	2	7	5	2	6	4	1	3	2	12	29	17	0.447	SEDANG
	X.Maks		5.000	8.000	7.000	4.000	7.000	5.000	3.000	7.000	6.000	2.000	7.000	7.000	1.000	5.000	4.000	12.000	31.000	24.000	0.558	
	X Min		1.000	5.000	1.000	1.000	4.000	2.000	0.000	3.000	2.000	0.000	4.000	3.000	0.000	1.000	1.000	2.000	19.000	13.000	0.295	
	Rata-rata		2.722	6.500	3.778	2.417	5.833	3.417	1.028	5.389	4.361	0.694	5.472	4.778	0.167	2.722	2.556	7.028	25.917	18.889	0.440	SEDANG
	SD		1.003	1.000	1.312	0.874	0.845	0.732	0.810	1.153	1.222	0.668	0.810	0.898	0.378	0.815	0.843	2.751	3.083	2.816	0.060	

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK KELOMPOK KONTROL
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL, SKOR MAKSIMAL DAN PEROLEHAN SKOR																									TOTAL SKOR (50)
			SOAL 1					SOAL 2					SOAL 3					SOAL 4					SOAL 5					
			PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	PHM (2)	RNC (4)	HIT (2)	PRKS (2)	JML (10)	
1	K-1	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
2	K-2	TPM.B	1	2	0	0	3	2	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
3	K-3	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
4	K-4	TPM.B	1	2	1	0	4	1	2	1	0	4	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
5	K-5	TPM.B	1	2	1	0	4	1	2	1	0	4	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
6	K-6	TPM.B	1	2	1	0	4	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	10	
7	K-7	TPM.B	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
8	K-8	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
9	K-9	TPM.B	1	2	1	0	4	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	
10	K-10	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
11	K-11	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
12	K-12	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	
13	K-13	TPM.B	1	2	0	0	3	2	2	0	0	4	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	
14	K-14	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
15	K-15	TPM.B	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	
16	K-16	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
17	K-17	TPM.B	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
18	K-18	TPM.B	1	2	1	0	4	1	1	1	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11	
19	K-19	TPM.B	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6	
20	K-20	TPM.B	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
21	K-21	TPM.B	1	1	1	0	3	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	10	
22	K-22	TPM.B	1	2	1	0	4	2	2	0	0	4	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	11	
23	K-23	TPM.B	1	1	1	0	3	2	2	0	0	4	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	11	
24	K-24	TPM.B	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	
25	K-25	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
26	K-26	TPM.B	1	2	1	0	4	2	1	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	
27	K-27	TPM.B	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
28	K-28	TPM.B	1	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
29	K-29	TPM.B	1	1	0	0	2	2	1	0	0	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	
30	K-30	TPM.B	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
31	K-31	TPM.B	1	2	0	0	3	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	
32	K-32	TPM.B	1	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
33	K-33	TPM.B	1	2	0	0	3	2	1	0	0	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8	
34	K-34	TPM.B	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
35	K-35	TPM.B	1	2	0	0	3	2	1	0	0	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	9	
36	K-36	TPM.B	1	2	2	0	5	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	12	
		TERTINGGI																									12	
		TERENDAH																									2	
		RATA-RATA																									7	

Lampiran 6: Data Hasil Penelitian

DATA SKOR POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK KELOMPOK KONTROL
SMK NEGERI 52 JAKARTA
TAHUN 2012/2013

NO	KODE RESPONDEN	KELAS	NOMOR SOAL, SKOR MAKSIMAL DAN PEROLEHAN SKOR																									TOTAL SKOR		
			SOAL 1					SOAL 2					SOAL 3					SOAL 4					SOAL 5							
			PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML	PHM	RNC	HIT	PRKS	JML			
(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(2)	(4)	(2)	(2)	(10)	(50)
1	K-1	TPM.B	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	1	0	1	0	2	24		
2	K-2	TPM.B	2	3	2	0	7	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	1	2	0	4	29		
3	K-3	TPM.B	2	4	1	0	7	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	1	0	1	0	2	25		
4	K-4	TPM.B	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	1	3	1	0	5	1	2	1	0	4	0	0	1	0	1	24		
5	K-5	TPM.B	2	4	2	0	8	1	3	2	0	6	1	3	2	0	6	2	3	2	0	7	1	1	2	0	4	31		
6	K-6	TPM.B	1	4	1	0	6	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	2	3	1	0	6	1	2	2	0	5	31		
7	K-7	TPM.B	2	3	1	0	6	1	3	2	0	6	1	1	1	0	3	2	2	1	0	5	2	0	1	0	3	23		
8	K-8	TPM.B	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	1	0	1	0	2	23		
9	K-9	TPM.B	2	3	2	0	7	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	1	0	1	0	2	26		
10	K-10	TPM.B	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	1	2	1	0	4	1	0	1	0	2	19		
11	K-11	TPM.B	2	2	2	0	6	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	1	2	1	0	4	2	0	1	0	3	21		
12	K-12	TPM.B	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	2	1	1	0	4	2	2	1	0	5	1	0	1	0	2	22		
13	K-13	TPM.B	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	1	0	1	0	2	27		
14	K-14	TPM.B	2	4	2	0	8	2	3	1	0	6	1	3	2	0	6	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	28		
15	K-15	TPM.B	2	4	1	0	7	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	0	1	0	2	27		
16	K-16	TPM.B	1	3	2	0	6	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	1	2	1	0	4	1	0	1	0	2	23		
17	K-17	TPM.B	1	3	1	0	5	2	1	1	0	4	1	1	1	0	3	2	2	1	0	5	2	0	1	0	3	20		
18	K-18	TPM.B	1	3	2	0	6	1	3	2	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	0	1	0	2	26		
19	K-19	TPM.B	2	4	2	0	8	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	2	2	1	0	5	1	0	1	0	2	26		
20	K-20	TPM.B	1	4	2	0	7	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	2	2	1	0	5	0	0	1	0	1	24		
21	K-21	TPM.B	1	4	1	0	6	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	25		
22	K-22	TPM.B	2	4	2	0	8	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	31		
23	K-23	TPM.B	1	2	2	0	5	2	3	2	0	7	1	3	2	0	6	2	3	2	0	7	1	1	1	0	3	28		
24	K-24	TPM.B	1	2	2	0	5	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	25		
25	K-25	TPM.B	2	4	1	0	7	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	27		
26	K-26	TPM.B	1	3	2	0	6	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	26		
27	K-27	TPM.B	1	4	2	0	7	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	30		
28	K-28	TPM.B	2	4	2	0	8	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	26		
29	K-29	TPM.B	1	3	2	0	6	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	1	1	2	0	4	31		
30	K-30	TPM.B	1	3	2	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	27		
31	K-31	TPM.B	2	4	2	0	8	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	27		
32	K-32	TPM.B	1	3	2	0	6	2	1	1	0	4	1	3	1	0	5	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	23		
33	K-33	TPM.B	2	4	1	0	7	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	27		
34	K-34	TPM.B	1	3	2	0	6	1	3	1	0	5	2	1	1	0	4	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	24		
35	K-35	TPM.B	2	4	2	0	8	2	3	1	0	6	2	3	1	0	6	1	3	1	0	5	1	1	1	0	3	28		
36	K-36	TPM.B	1	3	2	0	6	2	3	2	0	7	2	3	2	0	7	2	3	1	0	6	1	1	1	0	3	29		
	TERTINGGI																											31		
	TERENDAH																											19		
	RATA-RATA																											26		

Lampiran 7: Uji Normalitas

**OUTPUT HASIL UJI NORMALITAS
DATA PRETES, POSTES, N-GAIN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL**

		Pretes Pemahaman Kelompok Eksperimen	Postes Pemahaman Kelompok Eksperimen	N-Gain Pemahaman Kelompok Eksperimen	Pretes Pemahaman Kelompok Kontrol	Postes Pemahaman Kelompok Kontrol	N-Gain Pemahaman Kelompok Kontrol
N		34	34	34	36	36	36
Normal Parameters ^a	Mean	4.8529	15.9706	.7312	4.0833	12.2778	.5208
	Std. Deviation	1.76038	1.91462	.13091	2.11626	2.73194	.13314
Most Extreme Differences	Absolute	.157	.153	.146	.171	.188	.116
	Positive	.157	.086	.088	.171	.108	.099
	Negative	-.124	-.153	-.146	-.107	-.188	-.116
Kolmogorov-Smirnov Z		.913	.893	.849	1.025	1.125	.699
Asymp. Sig. (2-tailed)		.375	.402	.467	.244	.159	.713

		Pretes Pemecahan Masalah Kelompok Eksperimen	Postes Pemecahan Masalah Kelompok Eksperimen	N-Gain Pemecahan Masalah Kelompok Eksperimen	Pretes Pemecahan Masalah Kelompok Kontrol	Postes Pemecahan Masalah Kelompok Kontrol	N-Gain Pemecahan Masalah Kelompok Kontrol
N		34	34	34	36	36	36
Normal Parameters ^a	Mean	6.7353	30.2941	.5492	7.0278	25.9167	.4397
	Std. Deviation	2.21987	5.29453	.10221	2.75148	3.08337	.06037
Most Extreme Differences	Absolute	.189	.090	.101	.166	.094	.079
	Positive	.189	.069	.092	.146	.085	.078
	Negative	-.127	-.090	-.101	-.166	-.094	-.079
Kolmogorov-Smirnov Z		1.100	.527	.591	.993	.565	.473
Asymp. Sig. (2-tailed)		.178	.944	.876	.277	.907	.979

a. Test distribution is Normal.

UJI HOMOGENITAS PRETES, POSTES, N-GAIN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes Pemahaman	1.553	1	68	.217
Postes Pemahaman	4.948	1	68	.029
N-Gain Pemahaman	.011	1	68	.918
Pretes Pemecahan Masalah	1.940	1	68	.168
Postes Pemecahan Masalah	6.031	1	68	.017
N-Gain Pemecahan Masalah	4.309	1	68	.042

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pretes Pemahaman	Between Groups	10.357	1	10.357	2.719	.104
	Within Groups	259.015	68	3.809		
	Total	269.371	69			
Postes Pemahaman	Between Groups	238.450	1	238.450	42.425	.000
	Within Groups	382.193	68	5.620		
	Total	620.643	69			
N-Gain Pemahaman	Between Groups	.774	1	.774	44.404	.000
	Within Groups	1.186	68	.017		
	Total	1.961	69			
Pretes Pemecahan Masalah	Between Groups	1.496	1	1.496	.238	.627
	Within Groups	427.590	68	6.288		
	Total	429.086	69			
Postes Pemecahan Masalah	Between Groups	335.063	1	335.063	18.114	.000
	Within Groups	1257.809	68	18.497		
	Total	1592.871	69			
N-Gain Pemecahan Masalah	Between Groups	.210	1	.210	30.191	.000
	Within Groups	.472	68	.007		
	Total	.682	69			

Lampiran 9: Uji Hipotesis (Uji-t)

OUTPUT HASIL UJI t- N-GAIN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Pemahaman Kelompok Eksperimen	34	.7312	.13091	.02245
Matematik Kelompok Kontrol	36	.5208	.13314	.02219

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
Gain Pemahaman Matematik	Equal variances assumed	.011	.918	6.664	68	.000	.21046	.03158	.14743	.27348
	Equal variances not assumed			6.667	67.885	.000	.21046	.03157	.14746	.27345

Lampiran 9: Uji Hipotesis (Uji-t')

OUTPUT UJI-t' N-GAIN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

Group Statistics

KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Pemecahan Masalah	Kelompok Eksperimen	34	.5492	.10221	.01753
	Kelompok Kontrol	36	.4397	.06037	.01006

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
Gain Pemecahan Masalah	Equal variances assumed	4.309	.042	5.495	68	.000	.10951	.01993	.06974	.14928
	<i>Equal variances not assumed</i>			<i>5.418</i>	<i>52.914</i>	<i>.000</i>	<i>.10951</i>	<i>.02021</i>	<i>.06897</i>	<i>.15005</i>

Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi : 29 April 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		V			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		V			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS			V		
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan			V		
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi			V		
6	Siswa berdiskusi secara kelompok			V		
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah			V		
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari			V		

Jakarta, 29 April 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 29 April 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 29 April 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 30 April 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		V			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		V			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS			V		
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan			V		
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi			V		
6	Siswa berdiskusi secara kelompok			V		
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah			V		
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari			V		

Jakarta, 30 April 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 30 April 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 30 April 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi : 4 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		V			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		V			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS			V		
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan			V		
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi			V		
6	Siswa berdiskusi secara kelompok			V		
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah			V		
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari			V		

Jakarta, 4 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi : 4 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 4 Mei 2013
 Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 6 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		v			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		v			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS		v			
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan		v			
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi			v		
6	Siswa berdiskusi secara kelompok			v		
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah			v		
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari			v		

Jakarta, 6 Mei 2013
 Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 6 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 6 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi : 7 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		v			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		v			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS		v			
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan		v			
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi		v			
6	Siswa berdiskusi secara kelompok		v			
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah		v			
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari		v			

Jakarta, 7 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 7 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 7 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi : 11 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		v			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		v			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS		v			
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan		v			
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi		v			
6	Siswa berdiskusi secara kelompok		v			
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah		v			
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari		v			

Jakarta, 11 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 11 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 11 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

Lembar Observasi
Ativitas Siswa Selama Pembelajaran

Tanggal Observasi : 13 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa yang lain (temannya)		V			
2	Siswa membaca buku/mempelajari materi pelajaran		V			
3	Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKS		V			
4	Siswa mengemukakan pendapatnya secara lisan		V			
5	Siswa mengajukan pertanyaan yang bervariasi		V			
6	Siswa berdiskusi secara kelompok		V			
7	Siswa menemukan alternatif penyelesaian masalah		V			
8	Siswa bersama-sama dengan guru membuat suatu kesimpulan tentang materi yang dipelajari		V			

Jakarta, 13 Mei 2013

Observer



(Drs. Purwosusilo)

**Lembar Observasi
Ativitas Guru Selama Pembelajaran**

Tanggal Observasi : 13 Mei 2013
 Nama Observer : Drs. Purwosusilo
 Pokok Bahasan : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 90 Menit (2 Jam Pelajaran)

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (v) pada kolom yang dipilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat Baik B = Baik C = Cukup D = Jelek E = Sangat Jelek

No	Aktivitas Siswa	Tingkat Aktivitas				
		A	B	C	D	E
1	Guru melakukan apersepsi		V			
2	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi yang dipelajari		V			
3	Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual		V			
4	Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk LKS		V			
5	Guru membrikan pertanyaan bimbingan jika diperlukan		V			
6	Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator pada saat siswa berdiskusi		V			
7	Guru memberikan waktu yang cukup pada siswa untuk untuk menyelesaikan masalah		V			
8	Guru mengarahkan siswa agar mampu mengambil keputusan yang sesuai dan mengecek kembali jawabannya dalam menyelesaikan masalah		V			
9	Guru mendorong siswa untuk berani mempresentasikan jawaban dan berani memeberikan tanggapan atas pendapat temannya		V			
10	Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan memberikan tugas/PR kepada siswa		V			

Jakarta, 13 Mei 2013

Observer



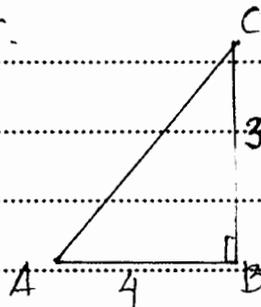
(Drs. Purwosusilo)

LEMBAR JAWABAN
PRETES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : E13
Kelas : TPMA
Hari, Tanggal : Senin, 22 April 2013
Waktu : 60 Menit



① Jawaban :



$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{9 + 16} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

②

②

0

③ $\angle P = 45^\circ$

$\angle Q = 60^\circ$

$QR = p = 8 \text{ cm}$

$PR = q = \dots ?$

①

④

0

⑤ $\cos(a - \beta) = \cos a \cdot \cos \beta + \sin a \cdot \sin \beta$

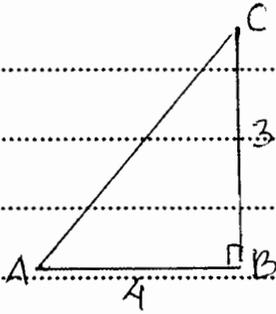
1

LEMBAR JAWABAN
POSTES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : E13
Kelas : TPM.A
Hari, Tanggal : Selasa, 14 Mei 2013
Waktu : 60 Menit

5

①



$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{9 + 16} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\sin \angle A = \frac{3}{5}$$

$$\cos \angle A = \frac{4}{5}$$

4

② $\Rightarrow P(8, 60^\circ)$, $r = 8$ dan $a = 60^\circ$

$$\begin{aligned} \Rightarrow x &= r \cdot \cos a \\ &= 8 \cdot \cos 60^\circ \\ &= 8 \cdot \frac{1}{2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

3

$$\begin{aligned} \Rightarrow y &= r \cdot \sin a \\ &= 8 \cdot \sin 60^\circ \\ &= 8 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\ &= 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

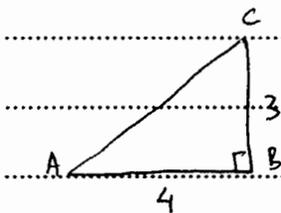
LEMBAR JAWABAN
PRETES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : K-18
Kelas : Tpm. B
Hari, Tanggal : Senin, 22 April 2013
Waktu : 60 Menit

5

Jawabannya

①



$$AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

2

②

• $P(8, 60^\circ) \longrightarrow r = 8 \text{ dan } \alpha = 60^\circ$

1

③

• $\angle P = 45^\circ$

$\angle Q = 60^\circ$

$QR = P = 8 \text{ cm}$

$PR = q = \dots ?$

1

④

• $BC = a = 4 \text{ cm}$

$\angle ABC = \angle B = 60^\circ$

$\angle ACB = \angle C = 30^\circ$

$\angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C = 180^\circ - 60^\circ - 30^\circ = 90^\circ$

1

⑤

0

1

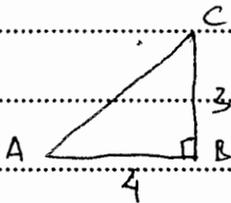
LEMBAR JAWABAN
POSTES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : K-18
Kelas : TPM.B
Hari, Tanggal : Selasa, 14 Mei 2013
Waktu : 60 Menit

12

Jawabannya

①



$$AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

3

• $\sin \angle A = \frac{3}{5}$

②

• $P(8, 60^\circ) \rightarrow r = 8 \text{ dan } \alpha = 60^\circ$

• $x = r \cdot \cos \alpha$
 $= 8 \cdot \cos 60^\circ$
 $= 8 \cdot \frac{1}{2}$
 $= 4$

3

• $y = r \cdot \sin \alpha$
 $= 8 \cdot \sin 60^\circ$
 $= 8 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$
 $= 4\sqrt{3}$

③

• $\angle P = 45^\circ$

$\angle Q = 60^\circ$

$QR = p = 8 \text{ cm}$

$PR = q = ?$

• $\frac{p}{\sin \angle P} = \frac{q}{\sin \angle Q}$

$\frac{QR}{\sin \angle P} = \frac{PR}{\sin \angle Q}$

$\frac{8}{\sin 45^\circ} = \frac{PR}{\sin 60^\circ}$

3

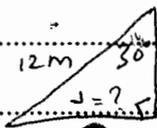
LEMBAR JAWABAN
POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : E-1
Kelas : TPM. A
Hari, Tanggal : Senin, 20 Mei 2013
Waktu : 60 Menit

32

JAWABAN

①



②

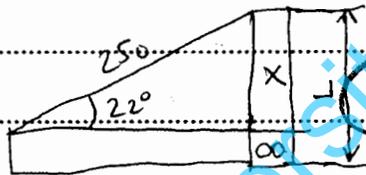
$$\star \sin 30^\circ = \frac{J}{30}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{J}{30}$$

$$\star J = \frac{1 \times 30}{2} = 15$$

★ Jadi Jarak antara tembok dgn tangga ①

②



L = ?

$$L = 8 \star x$$

$$\star \sin 22^\circ = \frac{x}{250}$$

$$\star 0,3746 = \frac{x}{250}$$

$$\star x = 0,3746 \times 250 = 93,65$$

★ Jadi Tinggi landasan adalah: ①

③

$$\text{Diketahui: } \varphi = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

$$PA = PB = \frac{1}{2} d = \frac{1}{2} \cdot 16,18 = 8,09$$

$$\alpha = \frac{180^\circ - \varphi}{2} = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = 54^\circ$$

$$\star \frac{AB}{\sin \varphi} = \frac{PB}{\sin \alpha}$$

$$\frac{P}{\sin 72^\circ} = \frac{8,09}{\sin 54^\circ}$$

$$\frac{P}{0,9511} = \frac{8,09}{0,8090} = 10$$

$$P = 0,9511 \times 10 = 9,511$$

Jadi Jarak Pusat kelima lingkaran kecil (P) = 9,511 ①

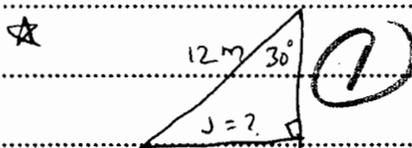
LEMBAR JAWABAN
PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : E-1
Kelas : TPM.A
Hari, Tanggal : Selasa, 23 April 2013
Waktu : 60 Menit

8

JAWABAN

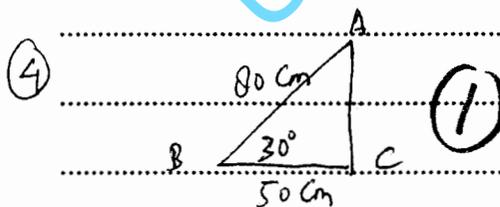
① Gambar Ilustrasi dari permasalahan



★ $\sin 30^\circ = \frac{J}{12}$ (2)



③ 0



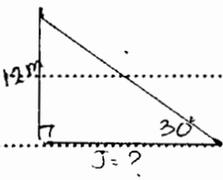
⑤ ★ $\sin (\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$ (1)

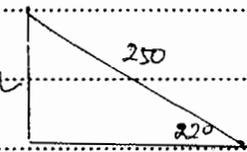
$\sin 15^\circ = \sin (45^\circ - 30^\circ)$ (1)

LEMBAR JAWABAN
PRETES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Trigonometri
Nama Siswa :
Nomor : K-9
Kelas : 10. TPM. B
Hari, Tanggal : Selasa, 23 April 2013
Waktu : 60 Menit

(6)

①  ① $\sin 30^\circ = \frac{j}{12}$
② $j = \frac{\sin 30^\circ}{12}$ ①

②  ① $\sin 22^\circ = \frac{x}{250}$ ②

③ $\alpha = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

$PA = PB = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2} \cdot 16,18 = 8,09$ ①

$d = \frac{180^\circ - \alpha}{2} = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = 54^\circ$ ①

$\frac{AB}{\sin \alpha} = \frac{PB}{\sin \alpha}$ ①

$\frac{P}{\sin 72^\circ} = \frac{8,09}{\sin 54^\circ}$

$\frac{P}{0,9511} = \frac{8,09}{0,8090}$

$\Rightarrow P = 0,8090 \times 10$
 $= 8,090$

JAYA RAYA



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 52 JAKARTA
(SMK N 52 JAKARTA)

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
 Jl. Taruna Jaya Cibubur - Ciracas Jakarta Timur 13720, Tlp/Fax. 021 - 8732519
 Website : <http://smkn52jakarta.scribd.com>; E-mail : smkn52_jakarta@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 699/-1.851.722

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Drs. Holik, MM

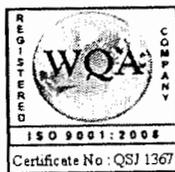
J a b a t a n : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : PURWOSUSILO
 Nomor Registrasi : 017985905
 Universitas : Universitas Terbuka (UT) UPPBJ JAKARTA

Telah mengadakan penelitian di SMK 52 Jakarta pada tanggal 9 April s.d. 31 Mei 2013 dalam rangka Penulisan Thesis yang berjudul "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Melalui Strategi Pembelajaran React"(Studi Eksperimen di SMK Negeri 52 Jakarta)

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 18 Desember 2013
 Kepala SMK Negeri 52 Jakarta

Drs. Holik, MM
 NIP. 19650114 198901 1001