

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH MODEL *LAPS-HEURISTIK* PADA KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH DAN PERSEPSI MATEMATIKA
SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL
MATEMATIKA**



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

Disusun Oleh :

DEMIYANTI

NIM. 017987701

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2013**

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

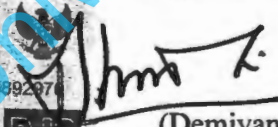
PERNYATAAN

TAPM yang berjudul "Pengaruh Model *Laps-Heuristik* pada Kemampuan Pemecahan Masalah dan Persepsi Matematika Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika" adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

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

Bandar Lampung, Agustus 2013
Yang Menyatakan




(Demiyanti)
NIM. 017987701

ABSTRACT

The Influence of Laps-Heuristic Method on Problem Solving Ability and Students Mathematical perceptions in Terms of Math Initial Capability

Demiyanti
Universitas Terbuka
S2demiyanti@gmail.com

Key word : Initial capability, mathematicalproblem-solving ability, students mathematicalperceptions, *LAPS-Heuristics*.

This research based on a thought that the students who construct their own knowledge will have a better comprehension. Learning method that expected can make the students construct their own knowledge was called as *LAPS-Heuristics* method, it is a learning method where the teachers giving some consecutive question which is written or not, so that the answers given by the students will form a new theory and also expected to be able to increase student's mathematical perceptions. This research conducted to determine whether the mathematicalproblem-solving ability and students mathematical perceptions who taught by *LAPS-Heuristics* learning-teaching model is higher than the students who taught by conventional model.

This research is an experiments that conducted to test three main hypotheses, reviewed from the student's initial capability that is different for each students, so the students who get *LAPS-Heuristics* learning method is different than the students who received conventional learning method in (1) mathematical problem solving abilities. (2) mathematical perceptions and (3) there is interaction between *LAPS-Heuristics* learning model sand prior know ledge of the mathematical problem-solving ability and student's mathematical dispositions.

The population of this research is the tenth graders of SMAN 1 Terbanggi Besar school year 2012/2013. Hypotheses analysis was done by two methods, namely t-test and two-way analysis of variance (Two-Way ANOVA).

The data Analysis show that at high initial ability group show no difference in mathematical problem-solving ability and students' mathematical perceptions between students who use *LAPS-Heuristic* learning model and conventional, whereas there were differences in the group of medium and low initial ability of mathematical problem-solving skills and mathematical disposition between students who use *LAPS-Heuristics* and conventional learning method.

The main conclusion in this study is that for students who have medium and low prior knowledge, *LAPS-Heuristics* learning method can be developed to enhance mathematical problem-solving ability and students' mathematical dispositions.

ABSTRAK

Pengaruh Model *LAPS-Heuristik* Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Persepsi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika

Demiyanti
Universitas Terbuka
S2demiyanti@gmail.com

Kata Kunci: kemampuan awal matematika, kemampuan pemecahan masalah matematika, persepsi matematis siswa, *LAPS-Heuristik*.

Penelitian ini didasarkan atas pemikiran bahwa siswa yang mengkonstruksi pengetahuannya sendiri akan memiliki pengetahuan yang lebih baik. Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri tersebut adalah *LAPS-Heuristik*, yaitu model pembelajaran dengan cara guru memberikan pertanyaan-pertanyaan baik secara lisan maupun tulisan yang terurut sehingga jawaban yang diberikan oleh siswa akan membentuk teori baru dan di duga akan mampu meningkatkan persepsi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* berbeda dari siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan dilakukan untuk menguji tiga hipotesis utama, yaitu ditinjau dari kemampuan awal siswa yang berbeda maka siswa yang memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristik* berbeda dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dalam hal (1) kemampuan pemecahan masalah matematika. (2) persepsi matematis serta (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematis siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Terbanggi Besar tahun pelajaran 2012/2013. Analisis hipotesis dilakukan menggunakan dua metoda yaitu uji-*t* dan analisis Variansi Dua Arah (*Two-Way Anova*).

Hasil analisis menunjukkan bahwa di kelompok kemampuan awal tinggi tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan konvensional, sedangkan di kelompok kemampuan awal sedang dan rendah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan konvensional.

Kesimpulan utama dalam penelitian ini adalah bahwa untuk siswa yang memiliki kemampuan awal sedang dan rendah, model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dapat dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematis siswa.

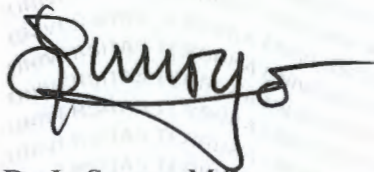
LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL LAPS-HEURISTIK PADA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PERSEPSI MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA**

Penyusun TAPM

N a m a : **DEMIYANTI**
NIM : **017987701**
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**
Hari/Tanggal : **Minggu, 18 Agustus 2013**

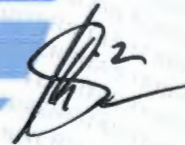
Pembimbing II



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

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP. 19661118 199111 2 001

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu/MIPK
Program Magister Pendidikan Matematika



Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Pd. M.Ed.
NIP. 19590105 198503 2 001

Direktur Program Pascasarjana



Dr. Suciati, M.Sc. Ph.D.
NIP. 19520213 198503 2 001

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

PENGESAHAN

Nama : DEMIYANTI
NIM : 017987701
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM : PENGARUH MODEL *LAPS-HEURISTIK* PADA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PERSEPSI MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

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

Hari/Tanggal : Minggu/ 18 Agustus 2013

Waktu : 15.00

Dan telah dinyatakan LULUS

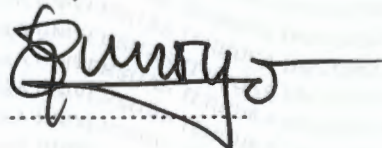
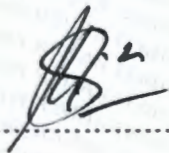
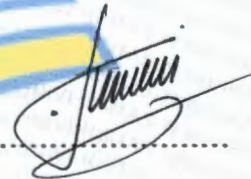
PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji : Dr. Suciati, M.Sc. Ph.D.

Penguji Ahli : Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed

Pembimbing I : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.

Pembimbing II : Dr. Ir. Suroyo, M.Sc.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayahNYA sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan TAPM ini yang dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika, Program pasca sarjana Universitas Terbuka dengan judul “Pengaruh Model *Laps-Heuristik* pada Kemampuan Pemecahan Masalah dan Persepsi Matematika Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika”.

Saya menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak dari mulai perkuliahan sampai dengan penyusunan TAPM ini, merupakan hal yang sulit untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
2. Kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung selaku penyelenggara program Pasca sarjana.
3. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. selaku Pembimbing I dan Dr. Ir. Suroyo, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing saya dalam penyusunan TAPM ini.
4. Ibunda Wiharcih dan Ibunda E. Sumiati yang dengan doanya selalu memberikan dorongan yang tulus bagi penulis untuk menyelesaikan studi ini.
5. Suami tercinta Dodi Sarmadi yang telah menunjukkan kesetiaanya selama penulis menjalani perkuliahan dan penyusunan TAPM ini.

6. Irsyaad Suharyadi, Taufiq Samadyadi dan Irfaan Wiratyadi anak-anak tercinta yang tak putus memberikan dorongan dan semangatnya.

Akhir kata saya berharap Allah Swt berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu, semoga TAPM ini memberikan manfaat, terutama bagi pengembangan ilmu.

Lampung Tengah, Juli 2013

Penulis

Universitas Terbuka

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak	i
Lembar Persetujuan	v
Lembar Pengesahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Kegunaan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
1. Metoda LAPS-Heuristik	13
2. Persepsi Matematika	17
3. Hasil Belajar	20
4. Pemecahan Masalah	21
5. Tingkat Kemampuan Awal	25
B. Kerangka Pikir	26
C. Definisi Operasional	29
D. Hipotesis Penelitian	31

BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Desain Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel	35
C. Instrumen Penelitian	37
D. Prosedur Pengumpulan Data	46
E. Metode Analisis Data	51
1. Pengujian Persyaratan Analisis	51
2. Hipotesis	58
BAB IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian	63
B. Pengujian Hipotesis	66
C. Pembahasan	86
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	96
A. SIMPULAN	96
B. SARAN	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Alur Kegiatan Guru dan Siswa pada Pembelajaran LAPS-Heuristik	30
Tabel 3.1 Hubungan Variabel Bebas, Terikat dan Pengontrol	35
Tabel 3.2 Distribusi Populasi Penelitian	36
Tabel 3.3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	40
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Beda	41
Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	42
Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal dan Kemampuan Pemecahan Masalah	43
Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Tes Persepsi Matematis	45
Tabel 3.8 Rangkuman TKA	47
Tabel 3.9 Daftar Distribusi Frekuensi Tes Kemampuan Awal ...	47
Tabel 3.10 Rangkuman Kemampuan Pemecahan Masalah	48
Tabel 3.11 Daftar Distribusi Frekuensi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	49
Tabel 3.12 Rangkuman Persepsi Matematis	50
Tabel 3.13 Daftar Distribusi Frekuensi Persepsi Matematika Siswa	50
Tabel 3.14 Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal di Kelas Eksperimen	52
Tabel 3.15 Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Di Kelas Eksperimen	52
Tabel 3.16 Uji Normalitas Persepsi Matematika Siswa di Kelas Eksperimen	53
Tabel 3.17 Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal di Kelas Kontrol.....	53

Tabel 3.18 Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Di Kelas Kontrol	54
Tabel 3.19 Uji Normalitas Persepsi Matematika Siswa di Kelas Kontrol	54
Tabel 3.20 Uji Homogenitas Variansi Tes Kemampuan Awal.....	55
Tabel 3.21 Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah...	55
Tabel 3.22 Uji Homogenitas Persepsi Matematika Siswa.....	56
Tabel 4.1 Sebaran Sampel Penelitian	63
Tabel 4.2 Nilai PM dan DM Berdasarkan Kelompok TKA	64
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji-t Kemampuan Pemecahan Masalah	69
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji-t Persepsi Matematika Siswa ...	74
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan uji-f Kemampuan Pemecahan Masalah..	84
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan uji-f Persepsi Matematika	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pola Umum Pemilihan Metoda Pembelajaran.....	12
Gambar 2.2 Skema Pembelajaran Model LAPS-Heuristik.....	17
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran Korelatif.....	28
Gambar 3.1 Histogram Tes Kemampuan Awal	46
Gambar 3.2 Histogram Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	48
Gambar 3.3 Histogram Persepsi Matematika	49
Gambar 4.1 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Tinggi di Kelas Eksperimen	66
Gambar 4.2 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah Pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Tinggi Di Kelas Kontrol ..	67
Gambar 4.3 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Sedang di Kelas Eksperimen	68
Gambar 4.4 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Sedang di Kelas Kontrol..	69
Gambar 4.5 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Rendah di Kelas Eksperimen	70
Gambar 4.6 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Rendah di Kelas Kontrol....	71
Gambar 4.7 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah di Kelas Eksperimen.....	72
Gambar 4.8 Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah di Kelas Kontrol.	73
Gambar 4.9 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Tinggi di Kelas Eksperimen..	75
Gambar 4.10 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Tinggi di Kelas Kontrol....	75

Gambar 4.11 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Sedang di Kelas Eksperimen	77
Gambar 4.12 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Sedang di Kelas Kontrol...	77
Gambar 4.13 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Rendah di Kelas Eksperimen	79
Gambar 4.14 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Awal Rendah di Kelas Kontrol...	79
Gambar 4.15 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika di Kelas Eksperimen	81
Gambar 4.16 Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika di Kelas Kontrol	81
Gambar 4.17 Proses Pengumpulan Informasi Konsep Awal	91
Gambar 4.18 Proses Mengkonstruksi Konsep Baru	92
Gambar 4.19 Proses Kemampuan Pemecahan Masalah	93

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A :Biodata	101
Lampiran B :Instrumen Penelitian	103
Lampiran C :Hasil Pengumpulan Data	162
Lampiran D :Hasil Pengolahan Data	172
Lampiran E :Administrasi	207

Universitas Terbuka

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pelaksanaan kegiatan pendidikan direncanakan dengan mengacu kepada tujuan yang ingin dicapai. Di Indonesia tujuan Pendidikan Nasional tercantum dalam UU Sistem Pendidikan Nasional no 20 tahun 2003 yaitu “Bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Sejalan dengan tujuan pendidikan nasional tersebut, khusus tujuan pembelajaran matematika di Indonesia tercantum dalam Peraturan Pemerintah No 26 tahun 2006 tentang Standar Isi Sistem Pendidikan Nasional, yaitu agar peserta didik 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 tujuan seperti yang tercantum dalam UU tersebut, tentu penyusunan kegiatan yang berkaitan dengan pendidikan harus berorientasi pada wawasan kehidupan mendatang. Dengan demikian peserta didik dapat mengembangkan ilmu, kreativitas dan kemandiriannya agar kelak setelah peserta didik menyelesaikan pendidikannya dapat menjadi warga negara yang bertanggung jawab sesuai dengan potensinya. Khusus dalam pembelajaran matematika, penyusunan kegiatan pembelajaran harus dapat mengarahkan siswa sehingga mampu menalar, memahami dan memecahkan masalah-masalah matematika.

Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, diperlukan usaha-usaha agar kualitas pendidikan dapat ditingkatkan. Peningkatan kualitas pendidikan ini merupakan masalah yang harus dipikirkan dan direncanakan secara terkoordinasi dan berkesinambungan oleh faktor-faktor yang berkompeten di bidang pendidikan. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah guru, peserta didik, lingkungan, sarana dan prasarana belajar, materi pembelajaran serta faktor pemerintah sebagai pengambil kebijakan.

Guru sebagai salah satu faktor yang paling berkompeten dan merupakan ujung tombak dalam dunia pendidikan harus mampu melakukan berbagai usaha dan meningkatkan kemampuannya agar fungsi guru sebagai pendidik mampu menanamkan konsep keilmuan yang jelas, sikap positif dan daya pikir yang tinggi sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara umum.

Faktor lain dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah faktor peserta didik. Peserta didik yang mempunyai latar belakang sosial budaya yang berbeda, tingkat kecerdasan yang berbeda menjadi permasalahan tersendiri yang harus diantisipasi ketika guru merencanakan dan melaksanakan pembelajaran di dalam kelas. Hal ini berarti guru harus menyusun rencana pembelajaran yang dapat diikuti oleh siswa dengan tingkatan kecerdasan yang berbeda tersebut.

Faktor berikutnya dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah materi pelajaran yang akan disampaikan. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik pada setiap tingkatan kelas memiliki sifat spiral, artinya materi yang sama diberikan di setiap tingkatan dengan kedalaman yang lebih pada tingkatan yang lebih tinggi. Kemampuan peserta didik dalam mempelajari materi-materi prasyarat menjadi hal yang mutlak harus dikuasai siswa untuk mempelajari materi di tingkat berikutnya.

Seperti mata pelajaran lain, saat ini pendidikan matematika di Indonesia juga menunjukkan hasil yang belum optimal. Hal ini disebabkan adanya anggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, membosankan dan tidak terlalu bermanfaat. Pendapat tersebut sering menjadi alasan mengapa sebagian besar peserta didik tidak menyukai matematika. Padahal matematika sebagai bagian dari kurikulum pendidikan dasar, menjadi pondasi dalam pengembangan

ilmu-ilmu pengetahuan secara menyeluruh serta mempunyai peran yang sangat strategis dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia.

Data yang diperoleh dari TIMMS (*The Thirds International Mathematics and Sciences Study*) tentang kemampuan matematika di SMP secara internasional menunjukkan data bahwa pada tahun 2011 Indonesia berada diperingkat 40 dari 42 negara peserta, nilai ini di bawah nilai Malaysia dan Thailand. Hal ini menunjukkan hasil belajar matematika di Indonesia masih belum optimal.

Matematika sebagai ilmu yang berawal dari konsep-konsep masalah dalam kehidupan sehari-hari dan pengembangannya juga untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari saat ini menjadi sesuatu yang asing ketika dipelajari siswa di bangku sekolah. Salah satu penyebabnya adalah soal yang dihadapi siswa lebih banyak soal berbentuk teoritis dan tidak mengaitkannya dalam masalah-masalah yang dihadapi siswa secara nyata.

Hasil yang belum optimal dalam pembelajaran matematika terlihat pula di Kabupaten Lampung Tengah tempat penulis melaksanakan tugas, yaitu di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar, yang merupakan salah satu sekolah di Lampung Tengah, pada mid semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013 yang telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 di kelas X menunjukkan rata-rata hanya mencapai nilai 3,15 dengan nilai terbesar 8,33 nilai terkecil 0,66 serta standar deviasi 1,42. Sedangkandi kelas XI memiliki nilai rata-rata 7,26 dengan nilai terbesar 9,25 nilai terkecil 4,00 serta standar deviasi 1,22. Terlihat perbedaan yang sangat mencolok antara dua tingkatan kelas tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas X SMA Negeri 1 Terbanggi Besar belum menunjukkan prestasi yang maksimal, karena itu penulis berpendapat perlu ada suatu usaha untuk dapat

membangkitkan semangat belajar terutama siswa kelas X di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar, khususnya dalam pelajaran matematika.

Bentuk soal yang dihadapi siswa dalam ujian-ujian baik dalam ujian nasional, ujian semester ataupun ulangan harian yang diberikan dalam bentuk soal pilihan ganda juga menyebabkan kreativitas siswa terhambat, selain itu banyak siswa yang mengerjakan soal ujian matematika dalam bentuk pilihan ganda tanpa proses memahami masalah dalam soal tersebut dengan sebenarnya, kadangkala ada siswa yang hanya faktor kebetulan saja dapat menjawab dengan benar dalam suatu soal tersebut, hal ini pula yang menyebabkan siswa ketika mempelajari materi yang berkaitan dengan konsep sebelumnya tidak mampu menampilkan kembali materi prasyarat yang seharusnya sudah dimiliki. Berdasarkan pengalaman tersebut, perlu suatu pembelajaran sehingga siswa menguasai konsep dengan lebih bermakna, yaitu dengan membimbing siswa untuk membangun konsep tersebut dengan cara mengkonstruksi sendiri konsep yang harus dikuasainya.

Kemampuan yang diperlukan untuk membangun konsep tersebut salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam belajar matematika dan diharapkan dapat menuntun siswa dalam proses-proses generalisasi sebagai aspek atau bagian yang esensial dari berpikir matematik. Oleh karena itu, kemampuan ini perlu ditumbuhkembangkan secara optimal pada diri peserta didik.

Pentingnya pemecahan masalah tercantum juga dalam kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara

eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu, sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.

Matematika merupakan ilmu pasti yang tidak lepas dari angka dan rumus, secara hakekatnya matematika adalah ilmu struktur yang terorganisasi (Ruseffendi: 1988: 261), oleh karena itu guru sebagai seorang yang berada dalam lingkungan pendidikan perlu melakukan terobosan yang kreatif dan inovatif agar dapat membangun minat serta motivasi belajar peserta didik terhadap matematika. Minat serta motivasi yang dapat dibangun tersebut, diharapkan mampu mendorong siswa memiliki *persepsi* atau tanggapan yang positif terhadap matematika. Dengan demikian matematika tidak dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan dan tidak bermanfaat melainkan merupakan mata pelajaran yang mudah dan menyenangkan.

Pembelajaran secara umum memerlukan strategi, demikian pula pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika diperlukan berbagai strategi, pendekatan, metoda, dan teknik pembelajaran yang menarik dan tepat untuk mengubah pendapat sehingga matematika menjadi pelajaran yang menyenangkan. Semuanya itu terangkum dalam model pembelajaran yang merupakan konsepsi untuk mengajarkan materi dalam mencapai tujuan tertentu. Model pembelajaran yang dipilih tersebut harus memenuhi dua hal, yaitu kesesuaian antara metoda pembelajaran dengan materi ajar dan kesesuaian antara metoda pembelajaran dengan kemampuan peserta didik.

Salah satu model yang dapat digunakan dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, sehingga siswa memiliki rasa ketertarikan terhadap materi pelajaran khususnya matematika adalah model LAPS (*Learning Activities*

Problem Solving)-*Heuristik* yang dikemukakan oleh Polya, dimana model tersebut memiliki karakteristik mengaktifkan kegiatan siswa, serta ilmu pengetahuan yang dimiliki adalah hasil konstruksi siswa sendiri dengan tuntunan pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun sehingga konsep ilmu pengetahuan dapat terbangun oleh jawaban-jawaban siswa.

Heuristik adalah suatu penuntun berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. *Heuristik* berfungsi mengarahkan pemecahan masalah (dalam hal ini siswa) untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Polya (dalam Soekisno, 2002:18) mendefinisikan *Heuristik* sebagai suatu cara membantu untuk menemukan pemecahan. *Learning Activities Problem Solving* (Nurdin, 2006) mengusulkan *heuristik* untuk menyelesaikan masalah, meliputi: (1) *what is the problem?* (2) *what are the alternatives?* (3) *what are the advantages or disadvantages?* (4) *what is a solution?* (5) *how well is it working?*

Tingkat kesulitan mata pelajaran matematika salah satunya terlihat pada pokok bahasan trigonometri. Pokok bahasan trigonometri di SMA merupakan materi yang diajarkan dalam beberapa tahap dan terpisah-pisah, materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mempelajari trigonometri cukup banyak, padahal kegunaan materi trigonometri inipun sangat banyak baik dalam mata pelajaran lain maupun dalam matematika itu sendiri, contohnya dalam materi limit fungsi, turunan fungsi dan integral atau pada pokok bahasan lain dalam mata pelajaran selain matematika, misalnya bab gelombang di fisika. Mengingat tingginya tingkat kesulitan materi trigonometri di SMA, maka untuk pembelajaran materi tersebut diperlukan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif

dalam mengkonstruksi pengetahuannya sehingga siswa memahami dari mana, bagaimana dan untuk apa kegunaan dari pokok bahasan trigonometri tersebut.

Kemampuan awal matematika yang berbeda dari siswa akan menjadi penentu keberhasilan dalam pembelajaran, termasuk penggunaan model pembelajaran. Oleh karena itu sebelum penggunaan model *LAPS-Heuristik* perlu ditinjau terlebih dahulu tingkat kemampuan awal siswanya, dengan mengklasifikasikan kemampuan awal siswa menjadi kelompok siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah, diharapkan keefektifan penggunaan model tersebut pada setiap kelompok berdasarkan kemampuan awal tertentu akan dapat didiskripsikan dengan baik.

Pengujian kemampuan awal matematika dilakukan dengan memberikan soal-soal tentang konsep matematika yang telah dipelajari pada tingkatan sebelumnya. Materi tersebut terdiri dari materi yang telah dipelajari di jenjang SLTP maupun pada materi semester 1 kelas X, pengujian materi SLTP bertujuan melihat kemampuan siswa dalam mengingat dan menggunakan konsep yang telah lama dipelajari sehingga akan terlihat siswa yang memiliki kemampuan awal matematika lebih baik dan tidak. Sedangkan materi kelas X diujikan dengan tujuan melihat kemampuan siswa dalam mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan yang akan dipelajarinya.

Paparan di atas menunjukkan bahwa pemilihan model pembelajaran sangat penting guna disesuaikan dengan karakteristik pokok bahasan dan karakteristik siswa, sehingga model pembelajaran yang dipilih dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, meningkatkan berbagai keterampilan

termasuk pemecahan masalah dan meningkatkan berbagai kemampuan afektif termasuk persepsi yang positif terhadap matematika.

Dari uraian di atas tentang karakteristik dari model *LAPS-heuristik*, karakteristik materi trigonometri, pentingnya persepsi matematika dan pemecahan masalah serta kemampuan awal matematika, penulis memilih “Pengaruh model *LAPS-heuristik* pada kemampuan pemecahan masalah dan persepsi matematika siswa ditinjau dari kemampuan awal matematika” sebagai materi yang akan dibahas dalam tulisan ini.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dikemukakan rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* berbeda dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal yang berbeda?
2. Apakah persepsi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristik* berbeda dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal yang berbeda?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi siswa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan arah dari suatu kegiatan untuk mencapai hasil yang jelas dan diharapkan dapat terlaksana dengan baik dan teratur. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* berbeda dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal siswa yang berbeda.
2. Untuk mengetahui apakah persepsi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristik* berbeda dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal siswa yang berbeda.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematika siswa.

D. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini secara umum diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada dunia pendidikan, khususnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Bila kualitas pendidikan baik, tidak bisa dipungkiri lagi prestasi belajar matematika peserta didik pun akan baik. Prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi peserta didik dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berperan sebagai umpan balik dalam dunia pendidikan.

2. Kegunaan Praktis

Kegunaan secara praktis dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai masukan bagi pengajar (guru) dan sekolah untuk menggunakan model *LAPS-Heuristik* Model Polya pada proses pembelajaran guna

meningkatkan persepsi matematika dan daya imajinasi peserta didik sehingga hasil belajarnya juga meningkat.

2. *LAPS-Heuristik* Model Polya dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru untuk lebih mengembangkan model pembelajaran.
3. Sebagai bahan acuan, perbandingan ataupun referensi bagi para peneliti yang melakukan penelitian yang sejenis.

Universitas Terbuka

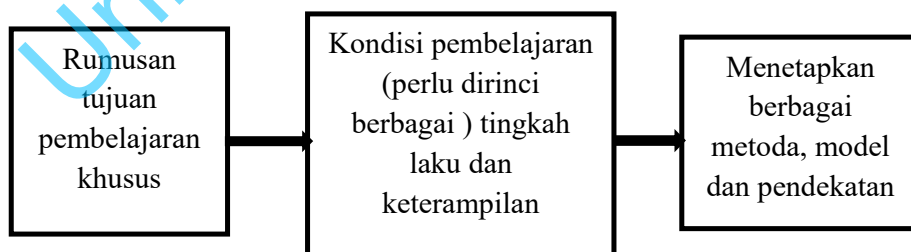
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Hamzah (2007:1) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan metoda pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran tertentu. Selanjutnya dijabarkan bahwa strategi pembelajaran dimaksud meliputi sifat lingkup dan urutan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik.

Lebih lanjut Hamzah mendefinisikan metoda pembelajaran sebagai cara yang digunakan guru dalam menjalankan fungsinya, serta merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Metoda pembelajaran lebih bersifat prosedural, yaitu berisi tahapan-tahapan tertentu, sedangkan tehnik pembelajaran adalah cara yang digunakan guru dan bersifat implementatif. Dengan perkataan lain, jika metoda yang dipilih oleh beberapa guru sama maka tehnik pembelajarannya dapat saja berbeda.



Gambar 2.1: Pola Umum Pemilihan Metoda Pembelajaran

1. Model *LAPS-Heuristik*

Berbagai masalah yang muncul dapat disebabkan oleh persepsi guru yang belum sesuai tentang pemecahan masalah sehingga berpengaruh terhadap pembelajarannya. Sebab lain dapat juga didorong oleh beban materi pembelajaran yang padat sesuai dengan kurikulum sehingga tidak punya waktu banyak untuk melaksanakan aktivitas pemecahan masalah. Padahal aktivitas pemecahan masalah membutuhkan waktu yang lebih banyak apalagi dalam model pembelajaran kelompok.

Salah satu metoda pembelajaran penemuan murni yang disebut *heuristik* adalah langkah-langkah dalam menyelesaikan sesuatu tanpa harus dilakukan secara berurutan (Krulik dan Rudnik, 1995). Ada lima langkah dalam pembelajaran *Heuristik* tersebut, yakni:

- a. Membaca dan berpikir (*read and think*), yaitu mengidentifikasi fakta dan pertanyaan, memvisualisasikan situasi serta menjelaskan setting dan menentukan tindakan berikutnya.
- b. Eksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), yaitu mengorganisasikan informasi, memisahkan informasi yang sesuai atau diperlukan dengan informasi yang tidak diperlukan. Dan menggambar/mengilustrasikan model masalah berupa diagram, tabel atau gambar.
- c. Memilih strategi (*Select strategy*), yaitu menemukan/membuat pola, bekerja mundur, coba dan kerjakan, simulasi atau eksperimen, penyederhanaan atau ekspansi, membuat daftar berurutan, deduksi logis, serta membagi atau mengkatagorikan permasalahan menjadi permasalahan sederhana.

- d. Mencari jawaban (*find an answer*), yaitu memprediksi, menggunakan kemampuan berhitung dan aljabar, menggunakan kemampuan geometris, serta menggunakan kalkulator jika diperlukan.
- e. Refleksi dan mengembangkan (*reflection and extend*), yaitu memeriksa kembali jawaban, menentukan solusi alternatif, mengembangkan jawaban pada situasi lain, mengembangkan jawaban (generalisasi atau konseptualisasi), mendiskusikan jawaban serta menciptakan variasi masalah dari masalah yang dihadapi.

Penyelesaian masalah tersebut dengan menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana mengerjakannya dengan sebaik mungkin. Dalam proses ini peserta didik diajari untuk menyelesaikan melalui empat tahapan. Tahapan tersebut dimulai dari pemahaman masalah, membuat perencanaan, sistem pengerjaannya, sampai pada tahapan mengevaluasi jawaban yang sudah dikerjakannya. Langkah ini dikenal dengan langkah Polya.

Berawal dari masalah yang belum diketahui cara penyelesaiannya, peserta didik akan terbawa ke dalam arus keingintahuan, yang akan menumbuhkan motivasi belajarnya. Motivasi yang tinggi dalam belajar matematika jelas akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir dan prestasi belajarnya. Materi pelajaran akan lebih lama diingat, karena dalam menyelesaikan masalahnya peserta didik mencari referensi dan menemukan cara penyelesaiannya sendiri.

Menurut Nurdin (2006:25), *Heuristik* adalah suatu penuntun berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. *Heuristik* berfungsi mengarahkan pemecahan masalah (dalam hal ini siswa) untuk

menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Polya (1957) mendefinisikan *heuristik* sebagai suatu cara membantu untuk menemukan pemecahan masalah. Yang meliputi: (1) *what is the problem?* (2) *what are the alternatives?* (3) *what are the advantages or disadvantages?* (4) *what is a solution?* (5) *how well is it working?*

Polya mengemukakan ada 4 langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran pemecahan masalah, yakni (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahannya; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua; (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*).

Silberman (1996) menyatakan bahwa belajar bukanlah kegiatan sekali tembak, proses belajar berlangsung secara bergelombang dan memerlukan kedekatan dengan materi yang hendak dipelajari. Pelajaran matematika dapat diajarkan dengan media konkret dan dengan mempraktekannya dalam kehidupan sehari-hari. Silberman juga menganjurkan pembelajaran dilakukan dengan cara aktif, melalui model LAPS (*Learning Activities Problem Solving*) sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penyelesaian masalah dalam metoda *heuristik* dapat diselesaikan menggunakan sistematika yang disebut dengan LAPS, yaitu masalah didefinisikan sebagai suatu persoalan yang tidak rutin, belum dikenal cara penyelesaiannya, kemudian dicari jalan masuk untuk mengetahui kunci dalam mencari atau menemukan cara penyelesaian.

Model *LAPS-Heuristik* menurut Nurdin memiliki kelebihan-kelebihan, diantaranya adalah sebagai berikut: (1) dapat menimbulkan keingintahuan dan adanya motivasi menimbulkan sikap kreatif (2) disamping memiliki pengetahuan

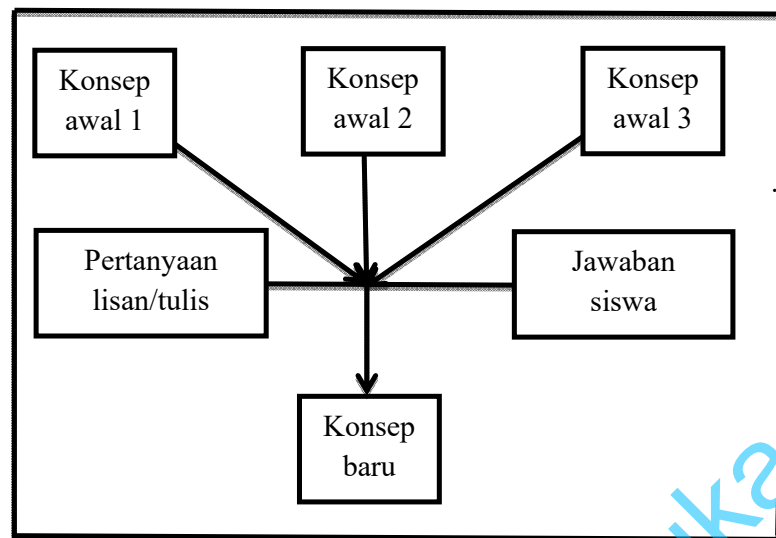
dan keterampilan disyaratkan adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pertanyaan yang benar. (3) menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas dan beraneka ragam serta dapat menambah pengetahuan baru. (4) dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya. (5) mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya.

(6) merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan dirinya, tidak hanya satu bidang studi (bila diperlukan) tetapi banyak bidang studi.

Penggunaan model *LAPS-Heuristik* juga memiliki kelemahan, diantaranya: (1) manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan enggan untuk mencoba. (2) keberhasilan strategi pembelajaran membutuhkan waktu yang cukup panjang dalam persiapannya. (3) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

Uraian di atas tentang *LAPS-Heuristik* baik karakteristik, kelebihan maupun kelemahannya, diharapkan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tersebut dapat meningkatkan kemampuan matematika sehingga dipilih untuk diteliti terkait dengan implementasinya terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Langkah-langkah dalam pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* seperti diuraikan di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2: Skema Pembelajaran Model LAPS-Heuristik

2. Persepsi Matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2011), persepsi adalah tanggapan atau penerimaan secara langsung dari sesuatu. Persepsi matematika memiliki arti bagaimana siswa berpendapat tentang matematika. Persepsi matematika dikembangkan dari salah satu aspek afektif dalam matematika, yaitu disposisi matematika.

Sikap seseorang terhadap sesuatu erat kaitannya dengan minat, bahkan ada pendapat bahwa sikap itu merupakan akibat dari minat, misalnya ketika seseorang berminat terhadap matematika maka ia akan mengerjakan pekerjaan rumahnya dengan senang hati. Sikap tersebut dinamakan persepsi, yaitu sikap siswa yang menunjukkan kecenderungan positif terhadap matematika.

Ruseffendi (1988; 234) menyatakan bahwa jika seorang siswa mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas dengan tuntas dan tepat

waktu dalam pelajaran matematika, maka ia bersikap positif terhadap matematika. Ruseffendi juga berpendapat bahwa sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar. Walaupun Hall (1993;403) mengatakan bahwa “Tingkah laku ditimbulkan oleh stimulus-stimulus dan bukan dilakukan berdasarkan sifat-sifat atau disposisi yang dimiliki oleh siswa “.

Sedangkan Wibowo (2010;167) mengatakan bahwa studi mengenai ilmu-ilmu matematika dan sains tidak pernah bertujuan spesialis melainkan dimaksudkan untuk menciptakan disposisi jiwa agar ia terbiasa tidak terpaku pada hal-hal *sensible*. Pendapat tersebut mempunyai arti bahwa mempelajari ilmu matematika akan mampu mendorong peserta didik memiliki sikap positif terhadap apa yang dipelajarinya dan secara bijaksana menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika.

Seorang siswa akan mahir matematika jika ia memiliki pemikiran bahwa matematika itu penting dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-harinya. Jika ia menguasai konsep matematika maka ia akan merasakan manfaat matematika yang dipelajari dalam kehidupannya. Dengan pemikiran tersebut peserta didik diharapkan bersungguh-sungguh mempelajari materi-materi matematika karena mengetahui manfaat yang akan diperolehnya. Faktor utama yang akan mengantarkan siswa berhasil dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah kecenderungan sikap positif (disposisi) siswa tersebut terhadap matematika. Bagian disposisi yang dibahas dalam penelitian ini dikhususkan pada masalah persepsi matematika dari responden.

Menurut Sumarno (2006), disposisi adalah keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melakukan

berbagai kegiatan matematika. Terdapat hubungan yang kuat antara disposisi dan pembelajaran. Pembelajaran matematika selain untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis atau aspek kognitif siswa, haruslah dapat memperhatikan aspek afektif siswa, yaitu persepsi. Rancangan pembelajaran yang disusun oleh guru harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan persepsi siswa.

Menurut Wardani (2009) disposisi adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika, yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan dan keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain serta reflektif dalam kegiatan matematika.

Untuk mengukur disposisi siswa diperlukan beberapa indikator, NCTM (2000) menyatakan indikator tersebut terdiri dari:

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan.
2. Fleksibilitas dalam mengekspresikan ide-ide matematis dan mencoba berbagai metoda alternatif untuk memecahkan masalah.
3. Bertekad kuat untuk menyelesaikan masalah matematika.
4. Ketertarikan, keingintahuan dan kemampuan untuk menemukan bahan dalam mengerjakan matematika.
5. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.

Indikator-indikator disposisi siswa dikemukakan juga oleh Mahmudi (2010) sebagai berikut:

1. Kepercayaan diri
2. Kegigihan dan Ketekunan
3. Berfikir terbuka dan fleksibel
4. Minat dan keingintahuan
5. Memonitor dan mengevaluasi

Indikator disposisi tersebut dijabarkan dalam persepsi matematika dalam aspek-aspek sebagai berikut:

1. Kepercayaan diri: (1) Menanggapi (2) Menilai
2. Kegigihan dan ketekunan: (1) Menerima (2) Menanggapi (3) Menilai
3. Berfikir terbuka dan fleksibel: (1) Menerima (2) Menanggapi (3) Menilai (4) Mengelola
4. Minat dan keingintahuan: (1) Menerima (2) Menanggapi (3) Menilai (4) Mengelola
5. Memonitor dan mengevaluasi: (1) Menanggapi (2) Menilai (3) Mengelola.

Dari pendapat di atas tentang persepsi matematika atau kecenderungan sikap dalam matematika akan sangat menentukan keberhasilan siswa, oleh karena itu persepsi menjadi unsur afektif yang akan diteliti dalam pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* ini.

3. Hasil Belajar

Melalui kegiatan belajar, seseorang dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran dan membentuk sikap. Dengan demikian seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan bahwa dalam diri orang tersebut terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku, Menurut Ahmadi (1990) hasil belajar merupakan suatu bentuk

pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dengan cara-cara bertingkah laku yang baru, berkat pengalaman dan latihan.

Teori Gagne tentang belajar yang dikutip oleh Slameto (2010:23) mengutarakan dua definisi belajar, yakni: (1) belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku. (2) belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksional.

Adapun Sarmadi (2004) berpendapat bahwa hasil belajar adalah hasil usaha yang telah dicapai melalui pengalaman-pengalaman dalam belajar, dengan demikian, kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar, sedangkan perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar. Dalam hal ini memungkinkan terjadi proses belajar sudah baik tetapi hasil belajar belum optimal, sehingga diperlukan usaha dalam proses belajar agar hasil belajar menjadi optimal.

Dalam penelitian ini hasil belajar yang akan diungkapkan adalah hasil belajar siswa dalam bentuk pemecahan masalah matematika.

4. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mulai dikembangkan bersamaan dengan dimulainya pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Educaion*), Jarnawi (2012:17) berpendapat bahwa tidak semua masalah dapat dimatematisasi, karena itu tujuan kita mengajar adalah membantu siswa untuk dapat memahami dan menyelesaikan masalah tersebut, dengan demikian orientasi pembelajaran matematika yang kita lakukan haruslah berorientasi pada pemecahan masalah.

Menurut Jarnawi (2012) Pemecahan masalah sebagai keterampilan awalnya merupakan reaksi terhadap hasil penelitian dari Thorndike. Arti dari pemecahan masalah sebagai keterampilan lebih dekat kepada sifat kreatif yang ditimbulkan, serta pemecahan masalah ini dapat menimbulkan anak merasa tertarik dan gembira dalam pembelajarannya, Sedangkan Hamzah (2009;102) menyatakan bahwa walaupun intelegensi matematika tidak merupakan tingkatan intelegensi tertinggi, tetapi dalam beberapa kasus mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi utama dalam penggunaan intelegensi matematis. Hal ini dikarenakan seseorang akan mampu menggunakan intelegensi matematisnya dalam memecahkan masalah dengan urutan langkah memahami yang menjadi permasalahan dan kaitannya dengan lingkungannya, kemudian mampu membuat pemberian simbol dan pemecahan masalah dengan konsep-konsep matematis.

Soemarmo (2006) mengemukakan pendapat tentang pemecahan masalah, bahwa (1) pemecahan masalah merupakan tujuan untuk pembelajaran matematika, bahkan jantungnya matematika; (2) penyelesaian masalah meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses utama dan inti dalam kurikulum matematika; dan (3) penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Ketika kita bicara tentang pemecahan masalah, maka menurut Polya (1957) terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah, yakni:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)
2. Membuat rencana penyelesaian (*devise a plan for solving it*)
3. Melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out your plan*)

4. Mengecek kembali jawaban yang diperoleh (*looking back to examine the solution obtained*)

Suydam (1980) menyatakan bahwa untuk meningkatkan keberhasilan dalam menyelesaikan masalah diperlukan kecerdasan, nalar yang baik, mampu membaca dengan baik, melakukan perhitungan, dan mempunyai tilikan spasial yang baik. Oleh karena tidak banyak anak yang memiliki karakteristik tersebut, maka kita dapat membantu mereka sebagai anak agar memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Mampu memahami konsep dan terminologi matematika.
2. Mampu menemukan kesamaan, perbedaan dan analogi.
3. Mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur atau data yang benar.
4. Mampu menemukan hal-hal yang tidak relevan.
5. Mampu mengestimasi dan menganalisis.
6. Mampu memvisualkan dan menginterpretasikan fakta dan mengaitkan unsur-unsur spasial.
7. Mampu menggeneralisasikan berdasarkan data dan contoh-contoh yang hanya sedikit.
8. Mampu mengganti metoda dengan segera jika dibutuhkan.
9. Mempunyai kepercayaan diri yang tinggi dalam bekerja sama.
10. Mempunyai kecemasan yang rendah.

Adapun Mukhtar (2005;107) berpendapat bahwa pemecahan masalah menggunakan pikiran atau wawasan tanpa melihat kualitas pikiran atau wawasan tersebut. Sebaiknya guru tidak berorientasi pada masalahnya, tetapi mendorong

siswa untuk terus mengeluarkan pikiran dan pendapatnya. Hanya perlu diwaspadai karena siswa dapat mengalami frustrasi ketika ia tidak segera menemukan solusi dari apa yang sedang dihadapinya, disinilah peran guru sangat diperlukan untuk tetap memberi dorongan kepada siswa.

Sementara itu Shadiq (2004:11) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah sesuatu yang harus dilakukan oleh guru dalam pembelajaran khususnya matematika di setiap jenjang agar pengetahuan yang dimiliki siswa benar-benar dapat digunakan dalam pemecahan masalah sehari-hari dalam kehidupannya. Shadiq juga mengutarakan ada 4 langkah dalam proses pemecahan masalah, yakni:

1. Memahami masalah.
2. Merencanakan cara penyelesaian.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian.
4. Menafsirkan hasil yang telah diperoleh.

Dengan berbagai karakteristik dari pemecahan masalah yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan agar pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa. Indikator-indikator yang digunakan dalam pemecahan masalah terdiri dari:

1. Memahami masalah: (1) Mengidentifikasi (2) Menyebutkan (3) Mengklasifikasikan (4) Menggambar.
2. Merencanakan strategi: (1) Membuat model (2) Menentukan nilai (3) Menggunakan aturan/rumus.

3. Menerapkan strategi: (1) Menentukan penyelesaian (2) Menafsirkan hasil penyelesaian.
4. Memeriksa kembali: (1) Menggunakan (2) Mempresentasikan.

Indikator-indikator tersebut tersebut yang akan diamati prosesnya dalam penelitian ini.

5. Tingkat Kemampuan Awal

Seperti telah diuraikan dalam bab sebelumnya, bahwa pembelajaran matematika bersifat spiral, artinya ketika siswa mempelajari suatu materi akan berkaitan dengan materi-materi yang telah dipelajari pada tingkatan kelas sebelumnya. Oleh sebab itu diperlukan suatu pemetaan sehingga peneliti memiliki gambaran tentang kemampuan siswa yang akan diamati, apakah termasuk siswa yang menguasai materi-materi sebelumnya atau tidak. Hal ini berguna untuk memetakan langkah-langkah pembelajaran yang akan digunakan.

Pengujian kemampuan awal ini meliputi konsep-konsep dasar dalam matematika, seperti operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat. Konsep dasar tersebut dapat menunjukkan kemampuan dan keterampilan berhitung yang telah dimiliki oleh siswa. Konsep tersebut telah diperoleh siswa dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama.

Selain menguji konsep-konsep dasar dalam matematika, juga diberikan materi yang berkaitan dengan materi yang akan dijadikan pokok bahasan dalam penelitian. Dalam hal ini, karena penelitian akan menggunakan pokok bahasan trigonometri, sub pokok bahasan identitas trigonometri dan aturan-aturan

segitiga, maka materi yang diujikan dalam tes kemampuan awal adalah materi trigonometri tentang perbandingan-perbandingan trigonometri.

Seperti dipaparkan oleh Harsono (2013) bahwa kemampuan dasar yang dikuasai oleh siswa akan membantu siswa dalam mempelajari materi di tingkat berikutnya. Demikian pula dalam pembelajaran matematika, sehingga jika diberikan tes kemampuan awal, maka siswa dapat mengasah kembali pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk digunakan dalam mempelajari materi dalam penelitian ini.

B. Kerangka Pikir

Pemilihan metoda dan model pembelajaran yang sesuai dalam proses pembelajaran merupakan usaha yang harus dilakukan oleh setiap guru agar hasil belajar yang diharapkan tercapai. Ada kecenderungan dewasa ini bahwa siswa akan belajar lebih baik jika ia mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Jika siswa tertantang oleh suatu yang ingin mereka pelajari, mereka akan mencoba untuk menghubungkan semua informasi yang sudah mereka miliki di dalam struktur kognitifnya dari pengalaman sebelumnya, untuk membentuk suatu konsep ilmu pengetahuan baru.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* adalah model pembelajaran dengan menggunakan serangkaian pertanyaan yang telah disusun oleh guru, baik dalam bentuk pertanyaan tertulis maupun lisan, sehingga dari jawaban-jawaban yang diberikan oleh siswa, siswa tersebut akan mampu mengungkapkan suatu konsep ilmu pengetahuannya. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun baik secara lisan maupun tertulis membimbing siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep awal yang sudah dimilikinya sehingga terbentuk konsep baru dalam pikirannya.

Dengan cara seperti itu maka konsep baru yang terbentuk tersebut akan lebih bermakna bagi peserta didik, karena terlibat langsung dalam mengkonstruksi materi baru tersebut.

Ketika siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* saat itu siswa akan memahami apa yang menjadi masalah dalam pembelajarannya, sehingga dapat menyusun strategi bagaimana dapat memecahkan masalah tersebut. Setelah selesai mengkonstruksi pengetahuannya, siswa berhasil menerapkan strategi dan terakhir ketika mengerjakan soal-soal dan akan selalu memeriksa kembali kebenaran dalam penyelesaian masalahnya. Tahapan-tahapan yang dilakukan oleh siswa tersebut menuntunnya untuk dapat melakukan pemecahan masalah-masalah dalam matematika.

Sifat dari model *LAPS-Heuristik* yang menyebabkan siswa harus secara aktif melakukan kegiatan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang harus dimilikinya sejalan dengan kecenderungan sikap positif siswa terhadap matematika. Kecenderungan sikap positif terhadap matematika ini akan terbentuk lebih optimal ketika siswa mengalami secara langsung pembentukan konsep dari suatu materi, sehingga siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* akan memiliki persepsi diri yang lebih baik pula.

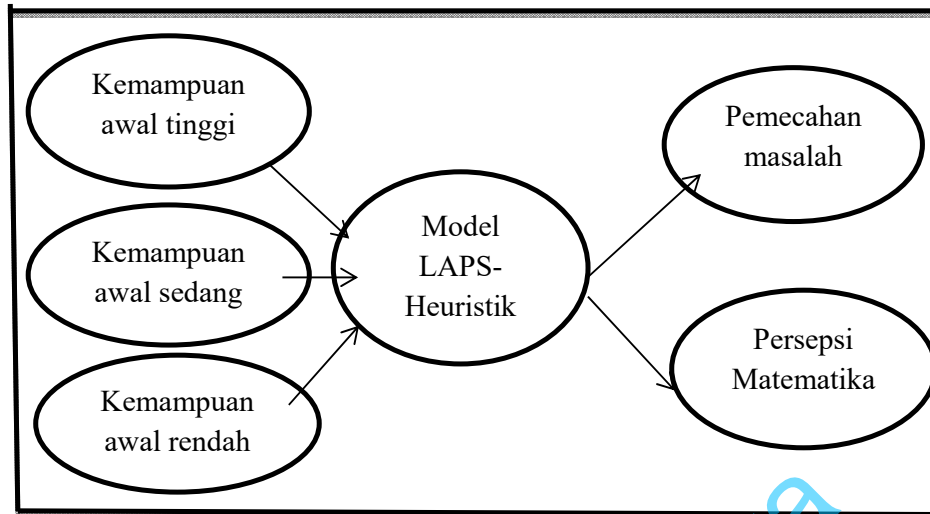
Siswa yang mempunyai kecenderungan sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan hasil belajar pada umumnya. Kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu bentuk dari hasil belajar menjadi indikator dari kemampuan siswa secara umum. Oleh karena siswa dapat mengkonstruksi konsep baru dalam dirinya serta berhasil memiliki persepsi positif pada pola pikirnya, siswa tersebut akan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang juga tinggi.

Tuntunan pertanyaan yang diberikan guru dalam bentuk lisan maupun tertulis kepada siswa, akan membangkitkan semangat untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, sehingga akan mencari dan mengumpulkan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki untuk dapat terlibat secara positif dalam pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* ini. Hal tersebut akan meningkatkan minat dan kecenderungan siswa terhadap matematika. Dengan meningkatnya kecenderungan positif terhadap matematika, maka siswa tersebut akan memiliki persepsi lebih tinggi dibandingkan dengan siswa lainnya. Setelah kecenderungan siswa terhadap matematika membaik maka hasil belajar siswa pun akan menunjukkan perubahan yang positif.

Kemampuan awal matematika dari seorang siswa yang berbeda dengan siswa lain menjadi pengaruh yang menentukan keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan model-model tertentu, termasuk model *LAPS-Heuristik*. Oleh karena itu perlu pengelompokan kemampuan awal matematika dari siswa untuk mengetahui efektif atau tidaknya penggunaan model tersebut untuk setiap kelompok siswa.

Model *LAPS-Heuristik* yang diberikan kepada kelompok siswa berkemampuan awal matematika tinggi, sedang dan rendah akan berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pemecahan masalah matematika juga berpengaruh terhadap persepsi matematika siswa.

Kerangka pemikiran korelatif antar variabel-variabel dalam penelitian ini digambarkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3: Kerangka Pemikiran Korelatif

C. Definisi Operasional

Agar penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini tidak menimbulkan kesalahan penafsiran, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Model *LAPS-Heuristik*

Pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* adalah model pembelajaran yang digunakan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun secara terurut oleh guru baik dalam bentuk lisan maupun tertulis, sehingga dari jawaban-jawaban tersebut siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk membangun suatu pengetahuan baru.

Dari pendapat para ahli tentang Heuristik dan *LAPS-Heuristik* dapat dikemukakan tahapan yang dilakukan oleh guru dan siswa pada pembelajaran model *LAPS-Heuristik* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1: Alur Kegiatan Guru dan Siswa pada Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik*

GURU	SISWA
Menyusun pertanyaan (lisan atau tertulis) yang berisi materi pendukung	Siswa menjawab dengan mengumpulkan kembali informasi tentang pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.
Kelompok pertanyaan berikutnya menuntun kearah pembentukan konsep baru	Siswa menjawab pertanyaan dengan cara mengkonstruksi sendiri pengetahuan baru tersebut dari jawaban-jawaban yang telah diberikannya.
Guru memberi kesempatan siswa membuat kesimpulan secara individu	Siswa menyusun kesimpulan yang diperolehnya.
Guru memberi kesempatan sebagian siswa untuk mempresentasikan hasil yang telah diperoleh.	Siswa mempresentasikan hasil yang diperoleh dan siswa lain menyimak.
Guru memberi penguatan dari kesimpulan yang disampaikan siswa.	Siswa menyimak

2. Kemampuan Awal

Tes kemampuan awal dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok, yakni kelompok dengan kemampuan awal yang tinggi, sedang dan rendah. Tes kemampuan awal yang diberikan kepada siswa berisi materi yang telah dipelajari sebelumnya, yakni materi di SMP yang diambil dari soal-soal ujian nasional tahun 2012, materi semester 1 kelas X serta materi semester 2 kelas X yang telah dipelajari sebelum materi dalam penelitian ini diberikan.

Menurut Noer (2011:88) hasil dari tes kemampuan awal ini diberikan kriteria untuk pengelompokannya sebagai berikut: Kelompok siswa

berkemampuan awal tinggi jika nilai tes lebih dari 70%, siswa berkemampuan awal sedang jika nilai tes antara 60% sampai 70% dan kelompok siswa berkemampuan rendah jika nilai tes siswa kurang dari 60%.

3. Persepsi matematika

Persepsi matematika adalah kecenderungan sikap positif terhadap matematika yang ditunjukkan oleh keaktifan, perhatian dan pengerjaan tugas dengan baik dan tercermin dalam tindakannya ketika menyelesaikan soal-soal matematika.

Indikator dari persepsi matematika adalah menunjukkan gairah dalam belajar matematika, menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar, gigih dalam menyelesaikan tugas-tugas yang menantang, percaya diri dalam menyelesaikan masalah, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi serta kemauan berbagi dengan orang lain.

4. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam mengaplikasikan ilmu yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak rutin dalam matematika. Dalam penelitian ini pemecahan masalah merupakan hasil belajar yang akan diamati. Setelah dilakukan pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian di atas, dapat disusun hipotesis-hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
4. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dari siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan model pembelajaran konvensional.
5. Terdapat perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
6. Terdapat perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
7. Terdapat perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

8. Terdapat perbedaan persepsi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
9. Terdapat interaksi antara pembelajaran model *LAPS-Heuristik* dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
10. Terdapat interaksi antara pembelajaran model *LAPS-Heuristik* dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap persepsi matematika siswa.

Universitas Terbuka

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Berdasarkan nilai signifikan maka diprediksi bagaimana variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Teknik analisis yang digunakan adalah uji-*t* dan analisis Variansi Dua Arah (*Two-Way Anova*).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yang terdiri dari model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan model pembelajaran konvensional. Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan persepsi matematika siswa. Kemampuan awal siswa yang dikelompokkan menjadi kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah berfungsi sebagai variabel pengontrol dalam penelitian ini.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* digunakan di kelas eksperimen, sedangkan model pembelajaran konvensional digunakan di kelas kontrol. Di kedua kelas tersebut sebelum pembelajaran dilakukan tes untuk menentukan kemampuan awal siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kelas eksperimen : O₀ X O₁ O₂

Kelas kontrol : O₀ O₁ O₂

Keterangan: O₀ = Tes kemampuan awal

X = Pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik*

O₁ = Tes pemecahan masalah

O₂ = Pengisian angket Persepsi matematika

Hubungan antara variabel bebas, variabel terikat dan variabel pengontrol disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.1: Hubungan Variabel Bebas, Terikat dan Pengontrol

Level Kemampuan Awal	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika		Persepsi Matematika Siswa	
	<i>LAPS-Heuristik</i>	Konvensional	<i>LAPS-Heuristik</i>	Konvensional
Tinggi	PMTL	PMTK	DMTL	DMTK
Sedang	PMSL	PMSK	DMSL	DMSK
Rendah	PMRL	PMRK	DMRL	DMRK
Gabungan	PML	PMK	DML	DMK

Keterangan:

PM : Kemampuan Pemecahan Masalah

DM : Persepsi Matematika Siswa

L : Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

K : Model Pembelajaran Konvensional

T : Kelompok siswa berkemampuan awal tinggi

S : Kelompok siswa berkemampuan awal sedang

R : Kelompok siswa berkemampuan awal rendah

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah tahun pelajaran 2012/2013, yang terdiri dari 296 siswa. Jumlah ini terbagi dalam 10 kelas, yaitu 9 kelas regular dan 1 kelas percepatan.

Untuk melihat kehomogenan dari populasi diambil data ulangan tengah semester ganjil bidang studi matematika tahun pelajaran 2012/2013, data terdapat

pada lampiran C.1. Soal yang ditampilkan pada ujian tengah semester tersebut meliputi materi setengah semester yang meliputi pokok bahasan bentuk akar, persamaan kuadrat dan sistem persamaan linear. Soal disajikan dalam bentuk pilihan ganda dan penilaian dilakukan dengan menggunakan program komputer, sehingga dapat dihilangkan faktor subyektivitas.

Distribusi dari populasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah	Maks	Min	Rataan
1	X A	31	6,50	1,75	4,65
2	X B	30	7,50	1,50	4,63
3	X C	31	7,75	1,50	4,80
4	X D	31	6,00	1,25	3,72
5	X E	31	7,50	3,50	5,79
6	X F	31	7,25	1,25	4,02
7	X G	30	7,00	2,00	4,57
8	X H	30	7,00	2,50	5,11
9	X I	31	7,25	1,25	4,08
10	X P	20	8,25	2,75	5,46
	Populasi	296	8,25	1,25	4,65

Sumber: Dokumentasi Kurikulum SMA Negeri 1 Terbanggi Besar

Dari tabel di atas terlihat bahwa setiap kelas memiliki rata-rata yang hampir sama, artinya penyebaran data homogen.

2. Sampel

Pemilihan sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan cara membandingkan rata-rata setiap kelas terhadap rata-rata populasi. Kelas yang diambil sebagai kelas perlakuan adalah kelas yang memiliki selisih rata-ratanya dengan rata-rata populasi paling kecil, diperoleh kelas perlakuan adalah kelas X A dan kelas kontrol adalah kelas X B.

Jumlah sampel adalah 61 dari populasi sebanyak 296 siswa, sehingga sampel sejumlah 20,6 % dari populasi. Karena sampel berada diantara 10% sampai 25% dari populasi, diharapkan sampel ini dapat menggambarkan kondisi populasi secara representatif.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Perangkat tes kemampuan awal, yang terdiri dari 20 soal dan mencakup materi eksponen, persamaan kuadrat dan sistem persamaan linear yang merupakan materi semester 1 kelas X, trigonometri bagian awal yang merupakan materi semester 2 kelas X serta bilangan bulat, bilangan rasional, fungsi linear, gradien dan suku bunga yang merupakan materi kelas VII dan IX di SMP. Perangkat tes ini digunakan untuk mengelompokkan siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah, hasil pengujian tes kemampuan awal ini terdapat pada lampiran C.4 dan lampiran C.5.
2. Daftar pertanyaan yang akan disampaikan dalam pembelajaran menggunakan model *LAPS-heuristik*, daftar pertanyaan tersebut disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) berikut alternatif jawaban siswa yang diharapkan. Daftar pertanyaan ini digunakan di kelas eksperimen saja, sementara di kelas kontrol karena menggunakan metoda konvensional guru menjelaskan, memberikan contoh kemudian siswa mengerjakan latihan soal. Daftar pertanyaan terdapat pada lampiran B.2.
3. Angket persepsi matematika untuk memperoleh data tingkat kecenderungan sikap positif (disposisi khusus pada aspek persepsi) matematika siswa terhadap pembelajaran matematika. Angket persepsi ini terdiri dari 24 item

atau pernyataan yang dikelompokkan menjadi 13 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif. Daftar pernyataan tersebut terdapat pada lampiran B.4.

4. Perangkat tes hasil belajar terdiri dari 4 soal dalam bentuk uraian yang merupakan soal pemecahan masalah terdapat pada lampiran B.8.

Seluruh instrumen penelitian dibuat oleh penulis dengan mendapat pertimbangan dari anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika tingkat sekolah serta bimbingan dari dosen Pembimbing.

1. Uji Coba Instrumen

Sebelum pelaksanaan penelitian ini, instrumen terlebih dahulu diujicobakan, adapun responden uji coba diambil kelas XII P (percepatan), yang telah mendapatkan materi yang sama (trigonometri) sebelum materi tersebut diberikan di kelas regular sebagai kelas perlakuan dan kelas kontrol.

2. Analisis Instrumen

Instrumen yang digunakan terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Instrumen yang diuji adalah instrumen kemampuan awal, tes kemampuan pemecahan masalah serta angket persepsi matematika siswa.

2.1 Uji Validitas

Uji validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan instrumen yang digunakan. Daftar pertanyaan untuk menuntun siswa dalam model *LAPS-Heuristik* diuji validitasnya dengan menggunakan validitas Isi, dilakukan penilaian oleh dosen pembimbing, guru senior di tempat penelitian serta rekan mahasiswa pasca sarjana Universitas Terbuka.

Pengujian validitas dari tes kemampuan awal siswa, angket persepsi matematika siswa serta tes kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik* ini dilakukan dengan menggunakan *Product Moment* dari Karl Person dan perhitungannya dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS versi 16.

Rumus yang digunakan dalam pengujian validitas butir soal ini adalah:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = Nilai test

y = Nilai rata-rata formatif

n = Banyaknya subjek

Nilai r kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} (r_{kritis}).

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tersebut valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir tersebut tidak valid.

2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen jika diujikan pada waktu yang berbeda, konsisten atau ajeg ini tidak berarti bahwa nilainya selalu sama jika diujikan kembali atau diujikan di tempat yang berbeda, konsisten atau ajeg ini memiliki pengertian jika siswa A memiliki nilai lebih rendah dari B maka pada pengujian ulang nilai siswa A tetap lebih rendah dari siswa B.

Dalam penelitian ini pengujian reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach* dengan bantuan program komputer SPSS versi 16.

Rumus yang digunakan dalam pengujian reliabilitas dari soal ini adalah:

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas butir soal secara keseluruhan

n = Banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 = Varians skor total

Dengan varians s_i^2 dirumuskan:

$$s_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Adapun koefisien reliabilitas diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Klasifikasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

2.3 Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan perbedaan kemampuan soal tersebut dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_a - S_b}{\frac{1}{2}n}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

S_b = Jumlah skor kelompok bawah

S_a = Jumlah skor kelompok atas

n = Jumlah skor ideal

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Beda

Nilai DP	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

2.4 Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran soal bertujuan untuk menentukan klasifikasi apakah soal tersebut merupakan soal mudah, sedang atau sukar. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{S_a + S_b}{n}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

S_a = Jumlah skor kelompok atas

S_b = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah skor ideal

Tabel 3.5. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai TK	Klasifikasi
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Sangat Mudah

Uji coba instrumen telah dilaksanakan pada tanggal 20 Februari 2013, kelas yang digunakan adalah kelas XII Percepatan yang terdiri dari 20 siswa dan bukan merupakan kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji coba ini meliputi tes kemampuan awal, tes kemampuan pemecahan masalah dan pengisian angket persepsi matematika siswa.

Sebelum pelaksanaan uji coba telah dilakukan pengujian keterbacaan instrumen, yang dilakukan terhadap 5 responden di luar dari kelas uji coba, kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dari hasil uji coba tentang tes kemampuan awal diperoleh nilai maksimum 20, nilai minimum 2, nilai rata-rata 13,6 dan nilai simpangan baku 3,25. Tes kemampuan awal yang terdiri dari 20 soal tersebut memiliki kriteria daya beda baik 11 soal dan 9 soal sedang, sedangkan tingkat kesukarannya menunjukkan 7 soal mudah, 12 sedang dan 1 soal sukar. Sedangkan validitas butir soal dengan derajat kebebasan 18 dan tingkat kepercayaan $\alpha = 5\%$, diperoleh 18 butir soal valid dan 2 butir soal tidak valid. Butir soal yang tidak valid adalah nomor 4 dan nomor 6, mengingat butir soal yang tidak valid tersebut adalah butir soal yang penting untuk melihat kemampuan siswa dalam mempelajari pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu trigonometri, selain itu butir soal tersebut hanya satu yang mewakili indikator yang diinginkan, maka butir soal

tersebut tidak dibuang tetapi direvisi kembali untuk digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Revisi yang dilakukan dengan mengubah susunan kalimat sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Adapun nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah 0.8930 yang termasuk dalam katagori reliabilitas tinggi. Hasil lengkap dari analisis tes kemampuan awal ini tercantum pada lampiran D.1 sampai lampiran D.3.

Tabel 3.6. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal dan Kemampuan Pemecahan Masalah

	No Soal	Validitas			Reliabilitas	Tingkat Kesukaran			
		r hitung	r tabel	kep		Daya Beda Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi
Tes Kemampuan Awal	1	0.702	0.468	Valid	0.893 Tinggi	0.30	Cukup	0.85	Mudah
	2	0.550	0.468	Valid		0.50	Baik	0.55	Sedang
	3	0.510	0.468	Valid		0.40	Cukup	0.70	Sedang
	4	0.331	0.468	Tidak Valid		0.30	Cukup	0.75	Mudah
	5	0.613	0.468	Valid		0.30	Cukup	0.75	Mudah
	6	0.108	0.468	Tidak Valid		0.40	Cukup	0.40	Sedang
	7	0.510	0.468	Valid		0.30	Cukup	0.75	Mudah
	8	0.604	0.468	Valid		0.50	Baik	0.45	Sedang
	9	0.743	0.468	Valid		0.70	Baik	0.55	Sedang
	10	0.568	0.468	Valid		0.30	Cukup	0.85	Mudah
	11	0.590	0.468	Valid		0.60	Baik	0.60	Sedang
	12	0.566	0.468	Valid		0.50	Baik	0.45	Sedang
	13	0.533	0.468	Valid		0.40	Cukup	0.70	Sedang
	14	0.575	0.468	Valid		0.50	Baik	0.75	Mudah
	15	0.512	0.468	Valid		0.40	Cukup	0.60	Sedang
	16	0.707	0.468	Valid		0.50	Baik	0.75	Mudah
	17	0.550	0.468	Valid		0.70	Baik	0.55	Sedang
	18	0.518	0.468	Valid		0.50	Baik	0.65	Sedang
	19	0.670	0.468	Valid		0.60	Baik	0.50	Sedang
	20	0.619	0.468	Valid		0.50	Baik	0.25	Sukar
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH	1	0.787	0.610	Valid	0.800 Tinggi	0,23	cukup	0,83	mudah
	2	0,719	0.610	Valid		0,41	baik	0,51	sedang
	3	0,753	0.610	Valid		0,38	cukup	0,31	sukar
	4	0,634	0.610	Valid		0,40	cukup	0.38	sedang

Tabel 3.6 di atas menunjukkan hasil pengujian validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran dari tes kemampuan awal dan tes kemampuan pemecahan masalah.

Hasil uji coba tes Kemampuan pemecahan masalah memiliki nilai maksimum 19, nilai minimum 4, nilai rata-rata 12.9 serta simpangan baku 5.068 dan dari 4 soal tes kemampuan pemecahan masalah tersebut 1 soal memiliki kriteria daya pembeda baik dan 3 soal memiliki kriteria daya pembeda sedang, sedangkan tingkat kesukarannya 1 soal menunjukkan soal mudah, 2 soal sedang dan 1 sukar. Perhitungan validitas item dengan derajat kebebasan 18 dan tingkat kepercayaan $\alpha = 5\%$, diperoleh data keempat soal tersebut valid.

Adapun koefisien reliabilitas diperoleh sebesar 0.8003 dengan kriteria reliabilitas tinggi. Hasil lengkap dari analisis tes kemampuan pemecahan masalah terdapat pada lampiran D.4.

Pengolahan hasil angket persepsi matematika pada kelas uji coba meliputi validitas dan reliabilitas, dengan menggunakan derajat kebebasan 18 dan tingkat kepercayaan $\alpha = 5\%$ diperoleh rata-rata 70.45 serta nilai maksimal 84 dan nilai minimal 55 sedangkan standar Deviasi bernilai 8,57.

Hasil perhitungan validitas menunjukkan dari 24 pernyataan 21 pernyataan valid dan 3 pernyataan tidak valid, sementara reliabilitas diperoleh nilai 0,870 sehingga instrument angket persepsi matematika memiliki kriteria reliabilitas tinggi. Hasil lengkap dari perhitungan validitas dan reliabilitas terangkum pada Tabel 3.7.

Dari tabel terlihat bahwa pernyataan yang tidak valid yaitu pernyataan nomor 5, 18 dan 24. Mengingat 3 pernyataan yang tidak valid tersebut adalah

pernyataan yang memiliki esensial dalam menentukan ketertarikan siswa terhadap matematika, pernyataan tersebut tidak dibuang tetapi direvisi dengan menyederhanakan kalimatnya, pernyataan tersebut digunakan kembali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 3.7. Hasil Uji Coba Angket Persepsi Matematika

No Soal	Validitas			Reliabilitas
	r hitung	r tabel	Keputusan	
1	0,569	0,458	Valid	0.870 Tinggi
2	0,494	0,458	Valid	
3	0,548	0,458	Valid	
4	0,616	0,458	Valid	
5	0,218	0,458	Tidak Valid	
6	0,605	0,458	Valid	
7	0,593	0,458	Valid	
8	0,474	0,458	Valid	
9	0,522	0,458	Valid	
10	0,484	0,458	Valid	
11	0,635	0,458	Valid	
12	0,485	0,458	Valid	
13	0,569	0,458	Valid	
14	0,576	0,458	Valid	
15	0,493	0,458	Valid	
16	0,463	0,458	Valid	
17	0,615	0,458	Valid	
18	0,453	0,458	Tidak Valid	
19	0,473	0,458	Valid	
20	0,533	0,458	Valid	
21	0,609	0,458	Valid	
22	0,648	0,458	Valid	
23	0,477	0,458	Valid	
24	0,398	0,458	Tidak Valid	

D. Prosedur Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Data yang diperoleh harus valid dan reliabel agar kebenarannya dapat dipercaya, ada empat langkah pokok yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data tes kemampuan awal yang hasilnya digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah.
2. Data hasil tes akhir dari pokok bahasan materi (trigonometri) baik dari kelas perlakuan maupun kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *LAPS-Heuristik* terhadap keberhasilan kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes ini diberikan setelah pembelajaran selesai dilakukan, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.
3. Angket persepsi matematika dengan menggunakan skala sikap dengan 4 pilihan, untuk mengetahui tingkat kecenderungan siswa terhadap matematika yang diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
4. Pengolahan data untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan awal matematika dalam pemecahan masalah dan persepsi.

2. Langkah Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan tiga tahap, yaitu pengelompokan siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah, pengukuran skala sikap dilakukan ketika pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* sedang dilaksanakan. serta hasil ulangan harian yang dilaksanakan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* selesai dilaksanakan.

2.1 Analisis Kemampuan Awal

Tes kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui pengetahuan dasar yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dan hasilnya digunakan untuk mengelompokkan siswa dalam kelompok awal tinggi, sedang dan rendah.

Hasil analisis tes kemampuan awal yang meliputi skor minimal, skor maksimal, rerata dan standar deviasi dirangkum pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8: Rangkuman TKA

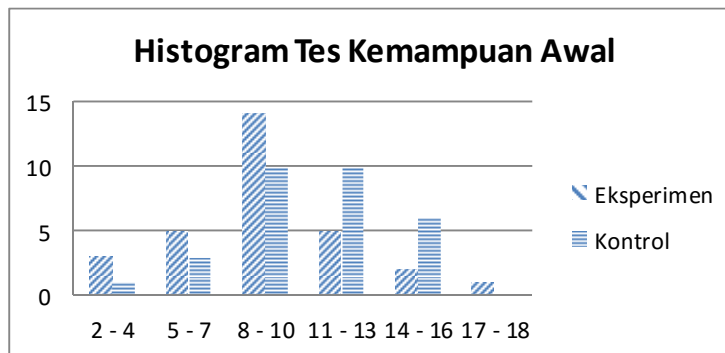
Model Pembelajaran	Skor Min	Skor Maks	Rerata	Simp. Baku
LAPS-Heuristik	3	17	9,500	3,070
Konvensional	4	16	10,566	2,787

Dari tabel di atas terlihat bahwa rerata di kelas eksperimen lebih kecil dari rerata di kelas konvensional, sementara simpangan baku di kelas eksperimen lebih besar dari simpangan baku di kelas kontrol dengan nilai yang hampir sama. Data tersebut menunjukkan kelas eksperimen memiliki data lebih menyebar dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 3.9: Daftar Distribusi Frekuensi Tes Kemampuan Awal

Nilai	Eksperimen	Kontrol
	f	f
2 - 4	3	1
5 - 7	5	3
8 - 10	14	10
11 - 13	6	10
14 - 16	2	6
17 - 18	1	0
Jumlah	31	30

Tabel 3.9 menunjukkan daftar distribusi frekuensi dari tes kemampuan awal yang memperlihatkan penyebaran data dari tes kemampuan awal tersebut.



Gambar 3.1: Histogram Tes Kemampuan Awal

2.2. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan setelah siswa mendapat pembelajaran model *LAPS-Heuristik* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, tes ini bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kedua kelas tersebut.

Hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang meliputi skor minimal, skor maksimal, rerata dan standar deviasi dirangkum pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10: Rangkuman Kemampuan Pemecahan Masalah

Model Pembelajaran	Skor Min	Skor Maks	Rerata	Simp. Baku
LAPS-Heuristik	2	22	10,6667	4,3578
Konvensional	1	21	9,3361	4,8473

Dari tabel di atas terlihat bahwa rerata di kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas konvensional, sementara simpangan baku di kelas eksperimen lebih kecil dari simpangan baku di kelas kontrol dengan selisih yang kecil. Data tersebut menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki penyebaran

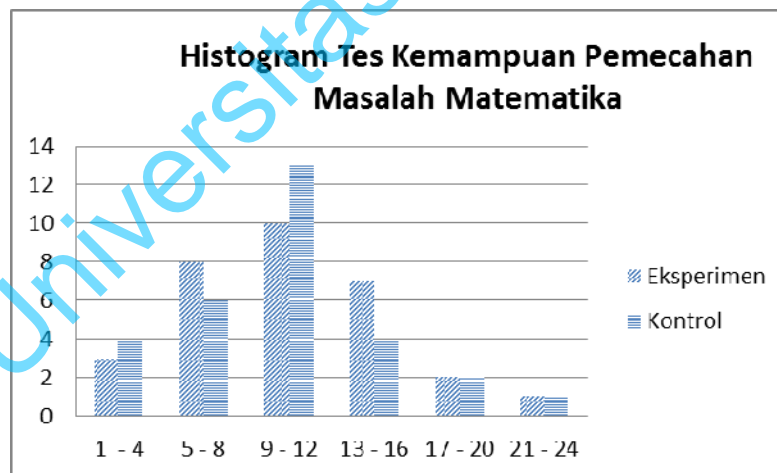
yang relatif sama walaupun di kelas konvensional data lebih menyebar dibandingkan kelas eksperimen.

Untuk melihat penyebaran data dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika ini disajikan dalam daftar distribusi frekuensi seperti pada Tabel 3.11

Tabel 3.11: Daftar Distribusi Frekuensi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai	Eksperimen	Kontrol
	f	f
1 - 4	3	4
5 - 8	8	6
9 - 12	10	13
13 - 16	7	4
17 - 20	2	2
21 - 24	1	1
Jumlah	31	30

Histogram dari Tes Kemampuan Pemecahan Masalah tersebut disajikan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2: Histogram Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

2.3. Analisis Persepsi Siswa

Angket persepsi matematika siswa dilakukan untuk mengetahui tingkat kecenderungan siswa terhadap matematika siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* maupun model pembelajaran konvensional.

Angket diberikan dengan menggunakan skala sikap yang kemudian diubah dalam skala nominal.

Hasil analisis tes persepsi siswa yang meliputi skor minimal, skor maksimal, rerata dan standar deviasi dirangkum pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12: Rangkuman Persepsi

Model Pembelajaran	Skor Min	Skor Maks	Rerata	Simp. Baku
LAPS-Heuristik	46	86	66,3333	9,6065
Konvensional	38	87	66,8888	10,8608

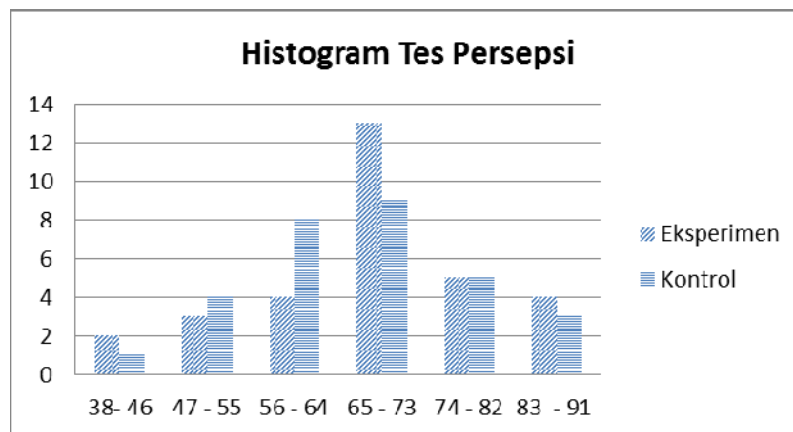
Dari tabel di atas terlihat bahwa rerata di kelas eksperimen lebih kecil dari rerata di kelas konvensional, sementara simpangan baku di kelas eksperimen lebih kecil dari pada simpangan baku di kelas kontrol. Data tersebut menunjukkan kelas kontrol memiliki data lebih menyebar dibandingkan kelas eksperimen.

Untuk melihat penyebaran data dari persepsi matematika ini disajikan dalam daftar distribusi frekuensi seperti pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13: Daftar Distribusi Frekuensi Persepsi Siswa

Nilai	Eksperimen	Kontrol
	f	f
38- 46	2	1
47 - 55	3	4
56 - 64	4	8
65 - 73	13	9
74 - 82	5	5
83 - 91	4	3
Jumlah	31	30

Histogram dari Tes Persepsi tersebut disajikan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3: Histogram Persepsi Matematika

E. Metode Analisis Data

1. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum teknik statistik digunakan untuk menguji hipotesis, data telah dideskripsikan dengan mengungkapkan nilai rata-rata, standar deviasi, modus dan median, juga disajikan daftar distribusi frekuensi serta histogramnya. Selanjutnya asumsi-asumsi yang digunakan dibuktikan dengan pengujian persyaratan analisis, meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata. Pengujian normalitas menggunakan analisis *frequency* atau *descriptive* dengan bantuan program SPSS serta bertujuan untuk mengetahui apakah ketiga variabel yang diteliti memiliki sebaran normal atau tidak. Sedangkan pengujian homogenitas variansi menggunakan analisis *one way ANOVA* juga dengan bantuan program SPSS dan bertujuan untuk mengetahui apakah variasi kelompok homogen atau tidak. Uji perbedaan rata-rata digunakan dengan tujuan mengetahui apakah antara dua kelompok data yang diteliti memiliki perbedaan rata-rata secara signifikan atau tidak.

1.1 Uji Normalitas

Untuk lebih teliti dalam menganalisis data dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal atau tidak.

Metoda pengambilan keputusan untuk uji normalitas terlihat dari nilai signifikansi yang diperoleh, jika nilai $sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal dan jika nilai $sig < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dari data tes kemampuan awal di kelas eksperimen menggunakan program SPSS memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.14 Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal di Kelas Eksperimen

Tests of Normality							
	TKAL	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	TKAL	0,149	31	0,079	0,963	31	0,352

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,079 dan nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal matematika di kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dari data tes kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen menggunakan program SPSS memberikan hasil sebagai berikut

Tabel 3.15 Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Eksperimen

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	PML	0,147	31	0,086	0,972	31	0,572

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,086 dan nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dari data persepsi matematika siswa di kelas eksperimen menggunakan program SPSS memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.16 Uji Normalitas Persepsi Matematika di Kelas Eksperimen

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	DML	0,120	31	0,200*	0,962	31	0,339

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 dan nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa nilai persepsi siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dari data tes kemampuan awal di kelas eksperimen menggunakan program SPSS memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.17 Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal di Kelas Kontrol

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	TKAK	0,105	30	0,200*	0,980	30	0,825

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 dan nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan awal matematika di kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dari data tes kemampuan pemecahan masalah di kelas kontrol menggunakan program SPSS memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.18 Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	PMK	0,098	30	0,200*	0,983	30	0,891

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 dan nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dari data persepsi matematika siswa di kelas kontrol menggunakan program SPSS memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.19 Uji Normalitas Persepsi Matematika di Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	DMK	0,152	30	0,076	0,960	30	0,315

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 dan nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa nilai persepsi matematika siswa di kelas eksperimen berdistribusi normal.

1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan variansi dari masing-masing kelompok data. Pengujian homogenitas variansi dalam penelitian ini menggunakan uji analisis *one way ANOVA* dengan bantuan program SPSS serta $\alpha = 0,05$.

Uji homogenitas variansi dari tingkat kemampuan awal matematika untuk kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol tercantum pada Tabel 3.16. Berdasarkan nilai test of *homogeneity of variances* diperoleh nilai *levene test* adalah 0,104 dengan probabilitas 0,749 dan ini $> 0,05$ sehingga disimpulkan kedua varians sampel adalah homogen. Dari tabel F_{hitung} sebesar 2,715 dan nilai signifikansi sebesar 0,105 yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka kedua kelompok memiliki rerata yang sama.

Tabel 3.20 Uji Homogenitas Variansi Tes Kemampuan Awal

Test of Homogeneity of Variances			
0,104	1	59	0,749

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24,836	1	24,836	2,715	0,105
Within Groups	539,754	59	9,148		
Total	564,590	60			

Uji homogenitas variansi kemampuan pemecahan masalah dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat pada Tabel 3.21. Dari tabel tersebut diperoleh nilai probabilitas $0,959 > 0,05$ sehingga kedua variansi sampel adalah homogen. Berdasarkan *output one way ANOVA* diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0,146 dan signifikansi 0,704 yang lebih besar dari 0,05 sehingga kedua kelompok data memiliki rerata yang sama.

Tabel 3.21 Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,003	1	59	0,959

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,139	1	3,139	0,146	0,704
Within Groups	1269,222	59	21,512		
Total	1272,361	60			

Pengujian homogenitas untuk persepsi matematika siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tercantum pada Tabel 3.18 berikut:

Tabel 3.22 Uji Homogenitas Persepsi Matematika Siswa

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,328	1	59	0,569

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	63,434	1	63,434	0,547	0,463
Within Groups	6848,205	59	116,071		
Total	6911,639	60			

Uji homogenitas variansi dari persepsi siswa untuk kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol di atas menunjukkan nilai test of *homogeneity of variances* dan diperoleh nilai *levene test* adalah 0,328 dengan probabilitas $0,569 > 0,05$ sehingga disimpulkan kedua varians sampel adalah homogen. Dari tabel F_{hitung} sebesar 0,547 dan nilai signifikansi sebesar 0,463 yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka kedua kelompok memiliki rerata yang sama.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa seluruh data memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas. Oleh sebab itu pengujian hipotesis memenuhi syarat untuk menggunakan pengujian uji-*t*. Untuk pengujian hipotesis pertama sampai hipotesis kedelapan hubungan antara variabel dihitung dengan menggunakan uji-*t*, dengan menggunakan uji-*t* ini akan dibandingkan rata-rata

kelompok pertama dan kelompok kedua sesuai dengan hipotesis yang akan diuji.

Adapun persamaan yang akan digunakan adalah:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S_{X_1X_2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{X_1X_2} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_{X_1}^2 + (n_2 - 1)S_{X_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

X_i = rata-rata, S = standar deviasi, n_i = ukuran sampel

Dengan kriteria uji :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka ada perbedaan

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak ada perbedaan.

Hipotesis kesembilan dan kesepuluh akan melihat ada atau tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika, pengujian dilakukan dengan menggunakan uji- F atau dengan ANOVA dua arah (*two way anova*). Adapun persamaan yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{R^2(n - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan :

R^2 = koefisien korelasi antara Y dengan variabel X_1 , X_2 dan X_3

n = jumlah responden

m = jumlah variabel bebas

Dengan kriteria uji :

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka tidak ada interaksi

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka ada interaksi

2 Hipotesis

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, hipotesis statistik yang akan diuji adalah :

Hipotesis 1:

$H_0: \mu_{pt1} = \mu_{pt2}$, Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_{pt1} \neq \mu_{pt2}$, Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2:

$H_0: \mu_{ps1} = \mu_{ps2}$, Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_{ps1} \neq \mu_{ps2}$, Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 3:

$H_0: \mu_{pr1} = \mu_{pr2}$, Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_{pr1} \neq \mu_{pr2}$, Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 4:

$H_0: \mu_{p1} = \mu_{p2}$, Kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_{p1} \neq \mu_{p2}$, Kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 5:

$H_0: \mu_{dt1} = \mu_{dt2}$, Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-*

Heuristik sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H₁: $\mu_{dt1} \neq \mu_{dt2}$, Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 6:

H₀: $\mu_{ds1} = \mu_{ds2}$, Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H₁: $\mu_{ds1} \neq \mu_{ds2}$, Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 7:

H₀: $\mu_{dr1} = \mu_{dr2}$, Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H₁: $\mu_{dr1} \neq \mu_{dr2}$, Terdapat perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan

model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 8:

$H_0: \mu_{d1} = \mu_{d2}$, Persepsi matematika pada siswa secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_{d1} \neq \mu_{d2}$, Persepsi matematika pada siswa secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 9:

H_0 :Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

H_1 :Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hipotesis 10:

H_0 :Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap persepsi matematika siswa.

H_1 :Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap persepsi matematika siswa.

Keterangan :

μ_p : Kemampuan pemecahan masalah

μ_t : Kelompok siswa berkemampuan awal tinggi

μ_s : Kelompok siswa berkemampuan awal sedang

μ_r : Kelompok siswa berkemampuan awal rendah

μ_d : Persepsi

μ_1 : Kelas eksperimen

μ_2 : Kelas Kontrol

Kriteria uji dari hipotesis 1 sampai hipotesis 8 tersebut adalah

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Kriteria uji dari hipotesis 9 dan hipotesis 10 adalah :

H_0 ditolak apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

Universitas Terbuka

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Telah dikemukakan pada bab sebelumnya bahwa tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dan persepsi siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* berbeda dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal yang berbeda atau tidak dan untuk melihat apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah dan persepsi siswa. Tujuan tersebut diuraikan menjadi 10 hipotesis.

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari (1) hasil tes kemampuan awal yang menjadi dasar pengelompokan kemampuan awal siswa menjadi kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah, (2) tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan diolah untuk menguji hipotesis pertama sampai keempat serta hipotesis kesembilan, (3) angket persepsi matematika siswa yang digunakan untuk menguji hipotesis kelima sampai kedelapan serta hipotesis kesepuluh. Tes kemampuan pemecahan masalah dan persepsi siswa dibandingkan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Terbanggi Besar, sampel yang digunakan adalah kelas X A sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 31 siswa dan kelas X B sebagai kelas kontrol yang

terdiri dari 30 siswa. Dari hasil pengelompokan berdasarkan tes kemampuan awal diperoleh sebaran sampel seperti tercantum dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Sebaran Sampel Penelitian

	Eksperimen	Kontrol	Jumlah
KAT	6	10	16
KAS	3	6	9
KAR	22	14	36
Jumlah	31	30	61

Deskripsi data dari data kuantitatif yang meliputi skor tertinggi, skor terendah, rerata dan simpangan baku dari data di kelas eksperimen dan kelas kontrol telah diuraikan di bagian sebelumnya, juga telah dilakukan pengujian terhadap normalitas, homogenitas dan uji perbedaan dua rerata, maka memenuhi syarat pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-*t*.

Tabel 4.2: Nilai PM dan DM Berdasarkan Kelompok TKA

			n	X_{maks}	X_{min}	\bar{x}	S
Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	Tinggi	6	22	15	17,166	2,483
		Sedang	3	15	9	13,667	1,154
		Rendah	22	13	4	8,080	2,741
		Gabungan	31	22	4	10,387	4,528
	kontrol	Tinggi	10	21	10	14,900	2,923
		Sedang	6	12	9	10,667	0,816
		Rendah	14	10	1	6,071	2,973
		Gabungan	30	21	1	9,933	4,748
Persepsi Matematika Siswa	Eksperimen	Tinggi	6	86	75	82,500	5,244
		Sedang	3	75	72	75,000	0,000
		Rendah	22	75	46	64,227	8,717
		Gabungan	31	86	46	68,806	10,700
	Kontrol	Tinggi	10	87	71	77,400	5,059
		Sedang	6	73	60	71,333	1,032
		Rendah	14	71	38	57,214	7,040
		Gabungan	30	87	38	66,766	10,84

Dari hasil pengelompokan berdasarkan tingkat kemampuan awal maka diperoleh data kemampuan memecahan masalah (PM) dan persepsi siswa (DM)

pada setiap kelompok baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil tersebut tercantum pada Tabel 4.2 di atas.

Dari Tabel 4.2 di atas terlihat rerata kemampuan pemecahan masalah di kelompok siswa berkemampuan awal tinggi pada kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas kontrol, sedangkan nilai standar deviasi di kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi nilai kemampuan pemecahan masalah lebih menyebar di kelas kontrol tetapi secara umum nilainya lebih tinggi di kelas eksperimen.

Data kemampuan pemecahan masalah di kelompok siswa berkemampuan awal sedang pada kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas kontrol, demikian juga nilai standar deviasi di kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal sedang nilai kemampuan pemecahan masalah lebih menyebar di kelas eksperimen dan secara umum nilainya juga lebih tinggi di kelas eksperimen.

Data kemampuan pemecahan masalah di kelompok siswa berkemampuan awal rendah pada kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas kontrol, sedangkan nilai standar deviasi di kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah nilai kemampuan pemecahan masalah lebih menyebar di kelas kontrol tetapi secara umum nilainya lebih tinggi di kelas eksperimen.

Dari Tabel 4.2 di atas terlihat rerata persepsi matematika siswa di kelompok siswa berkemampuan awal tinggi pada kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas kontrol, sedangkan nilai standar deviasi di kelas eksperimen lebih kecil dari

kelas kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi nilai persepsi siswa lebih menyebar di kelas kontrol tetapi secara umum nilainya lebih tinggi di kelas eksperimen.

Data persepsi siswa di kelompok siswa berkemampuan awal sedang rerata pada kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas kontrol, sedangkan nilai standar deviasi di kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal sedang nilai persepsi siswa lebih menyebar di kelas kontrol tetapi secara umum nilainya lebih tinggi di kelas eksperimen.

Data persepsi siswa di kelompok siswa berkemampuan awal rendah pada kelas eksperimen lebih besar dari rerata di kelas kontrol, demikian pula nilai standar deviasi di kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini menggambarkan bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah nilai persepsi siswa lebih menyebar di kelas eksperimen dan secara umum nilainya juga lebih tinggi di kelas eksperimen.

B. Pengujian Hipotesis

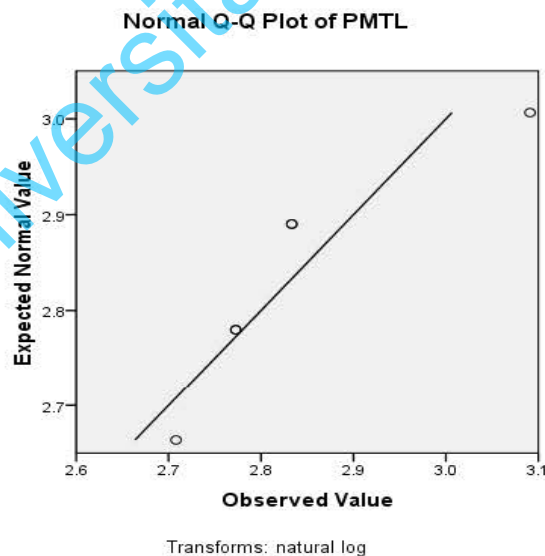
Pengujian hipotesis pertama sampai hipotesis keempat yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan menggunakan uji- t dan bantuan program SPSS, rangkuman hasil perhitungan uji- t dengan menggunakan SPSS untuk skor kemampuan pemecahan masalah tercantum pada Tabel 4.3. Hasil Pengujian hipotesis kelima sampai kedelapan yang berhubungan dengan persepsi siswa dengan bantuan program SPSS tercantum dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.3: Hasil Perhitungan uji- t Kemampuan Pemecahan Masalah

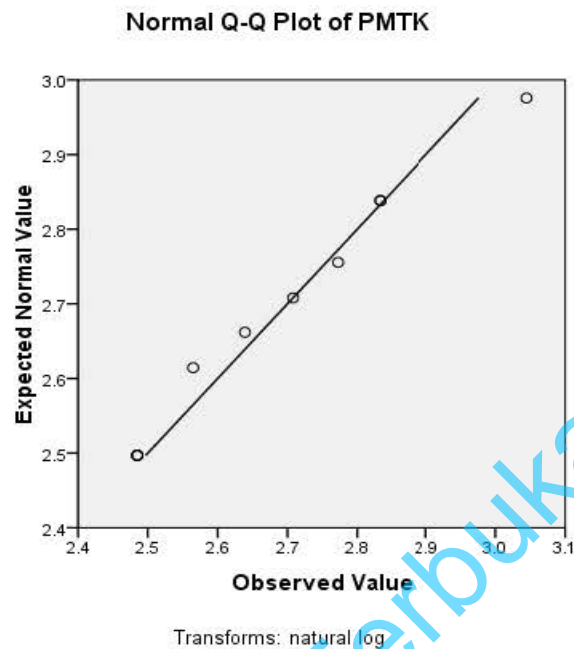
Kelompok Siswa	Score Rata-rata		Nilai t	Signifikan	Keputusan H_0
	Kelompok Penelitian				
	Eksperimen	Kontrol			
Tinggi	17,166	14,900	1,582	0,136	Diterima
Sedang	13,666	10,667	4,583	0,003	Ditolak
Rendah	9,090	6,071	2,986	0,023	Ditolak
Gabungan	10,387	9,933	0,382	0,704	Diterima

1. Hipotesis Pertama

Pada pembahasan sebelumnya telah diketahui bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk pembahasan hipotesis pertama ini kenormalan dari data pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.1
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa
Berkemampuan Tinggi di Kelas Eksperimen



Gambar 4.2
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Tinggi di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis pertama ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji- t .

Hipotesis pertama yang diajukan adalah:

- H_0 : Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
- H_1 : Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik*

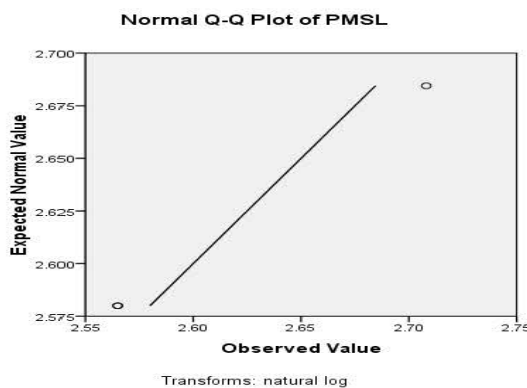
tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji- t yang disajikan pada Tabel 4.3 diperoleh nilai t sebesar 1,582 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,136.

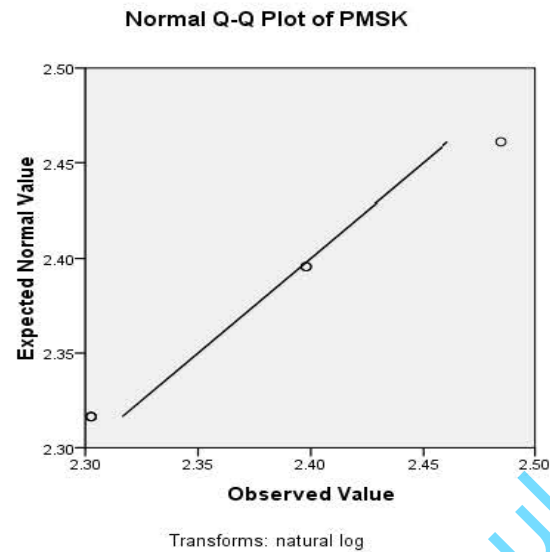
Dengan derajat kebebasan 14 nilai t_{hitung} yang diperoleh berada pada daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut lebih dari 0,025 sehingga H_0 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis pertama tidak terbukti artinya kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Kedua

Untuk pembahasan hipotesis kedua ini kenormalan dari data pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa berkemampuan awal sedang di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.3
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa Berkemampuan Sedang di Kelas Eksperimen



Gambar 4.4
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa
Berkemampuan Sedang di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa berkemampuan awal sedang di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis kedua ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji-*t*.

Hipotesis kedua yang diajukan adalah:

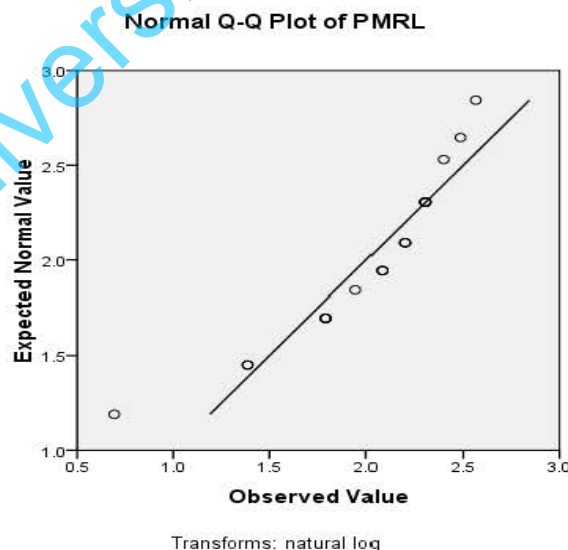
H_0 : Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

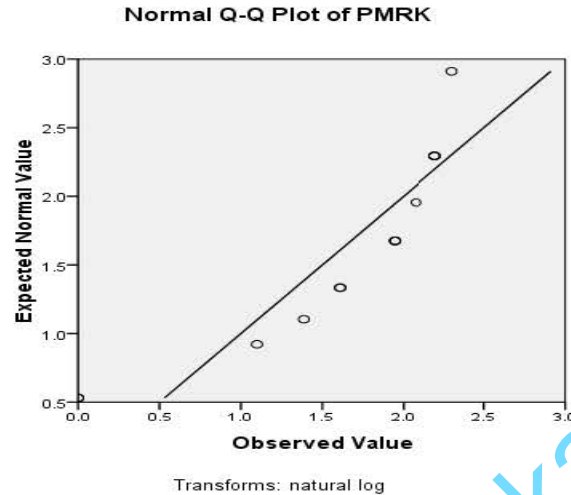
Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji- t seperti pada Tabel 4.3 diperoleh nilai t sebesar 4,583 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,003. Dengan derajat kebebasan 7 nilai t_{hitung} yang diperoleh berada diluar daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut kurang dari 0,025 sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis kedua terbukti artinya kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Hipotesis Ketiga

Untuk pembahasan hipotesis ketiga ini kenormalan dari data pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.5
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa
Berkemampuan Rendah di Kelas Eksperimen



Gambar 4.6
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah pada Kelompok Siswa
Berkemampuan Rendah di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis ketiga ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji- t .

Hipotesis ketiga yang diajukan adalah:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

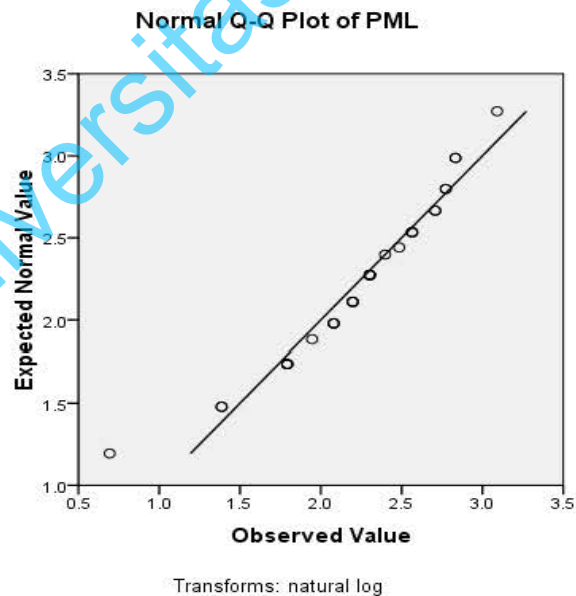
H_1 : Kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji- t seperti pada Tabel 4.3 diperoleh nilai t sebesar 2,986 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,023.

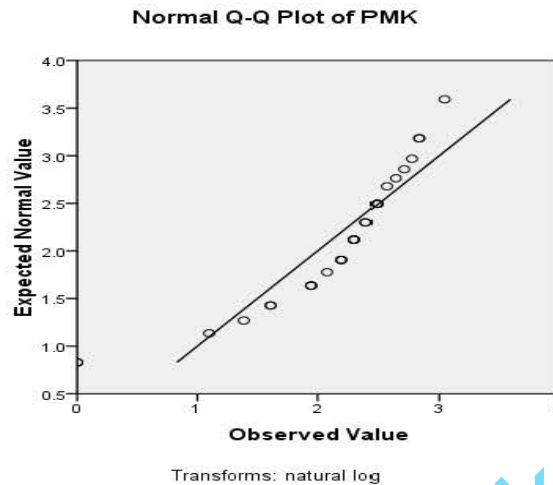
Dengan derajat kebebasan 34 nilai *t*hitung yang diperoleh berada diluar daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut kurang dari 0,025 sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis ketiga terbukti artinya kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

4. Hipotesis Keempat

Untuk pembahasan hipotesis keempat ini kenormalan dari data pemecahan masalah matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.7
Normal Q-Q Plot PemecahanMasalah Di Kelas Eksperimen



Gambar 4.8
Normal Q-Q Plot Pemecahan Masalah Di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis keempat ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji- t .

Hipotesis keempat yang diajukan adalah:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji- t seperti pada Tabel 4.3 diperoleh nilai t sebesar 0,382 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,704.

Dengan derajat kebebasan 59 nilai t_{hitung} yang diperoleh berada pada daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut lebih dari 0,025 sehingga H_0 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis keempat tidak terbukti artinya kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

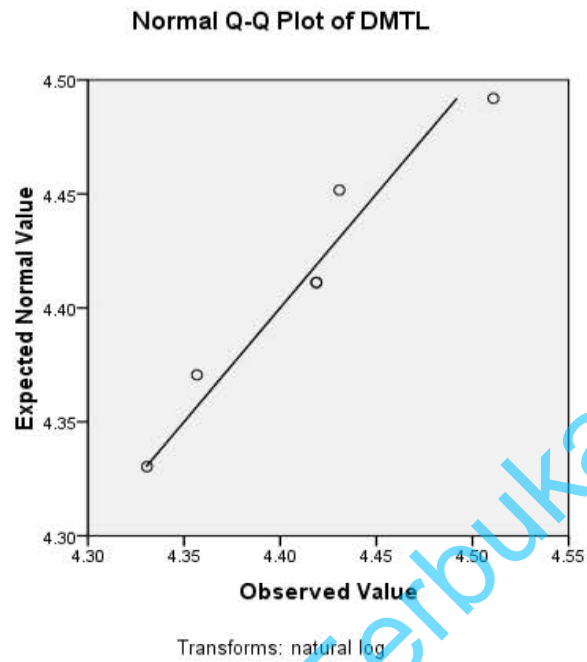
Pengujian hipotesis kelima sampai kedelapan menggunakan hasil angket persepsi matematika dan rangkuman perhitungan uji- t dari data tersebut tercantum pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Hasil Perhitungan uji- t Persepsi Siswa

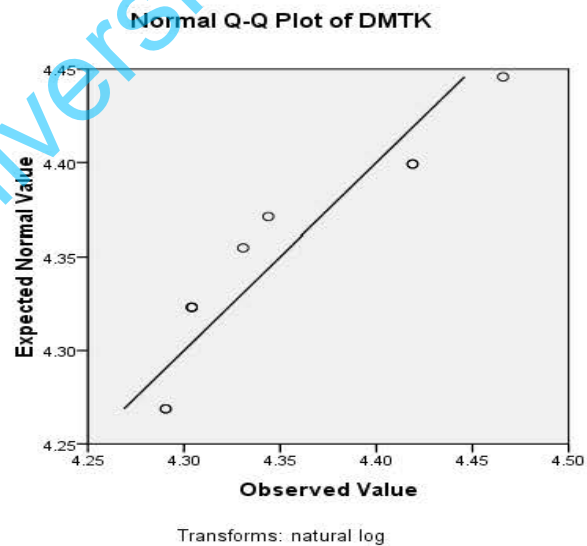
Kelompok Siswa	Score Rata-rata		Nilai t	Signifikan	Keputusan H_0
	Kelompok Penelitian				
	Eksperimen	Kontrol			
Tinggi	82,500	77,400	1,927	0,075	Diterima
Sedang	75,000	71,333	5,941	0,001	Ditolak
Rendah	64,227	57,214	2,527	0,000	Ditolak
Gabungan	68,806	66,766	0,739	0,463	Diterima

5. Hipotesis Kelima

Untuk pembahasan hipotesis kelima ini kenormalan dari data persepsi matematika siswa pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.9
Normal Q-Q Plot Persepsi pada Kelompok Siswa Berkemampuan Tinggi di Kelas Eksperimen



Gambar 4.10
Normal Q-Q Plot Persepsi pada Kelompok Siswa Berkemampuan Tinggi di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data persepsi matematika siswa pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis kelima ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji-*t*.

Hipotesis kelima yang diajukan adalah:

H_0 : Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

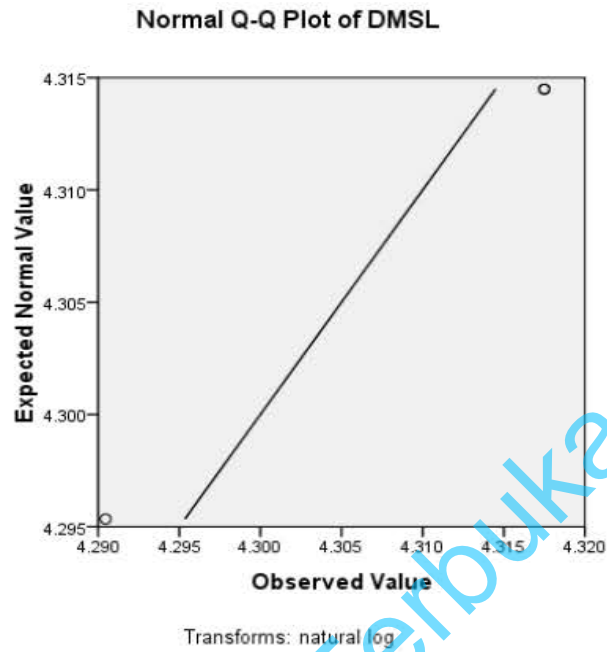
H_1 : Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji-*t* seperti pada Tabel 4.4 diperoleh nilai *t* sebesar 1,927 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,075.

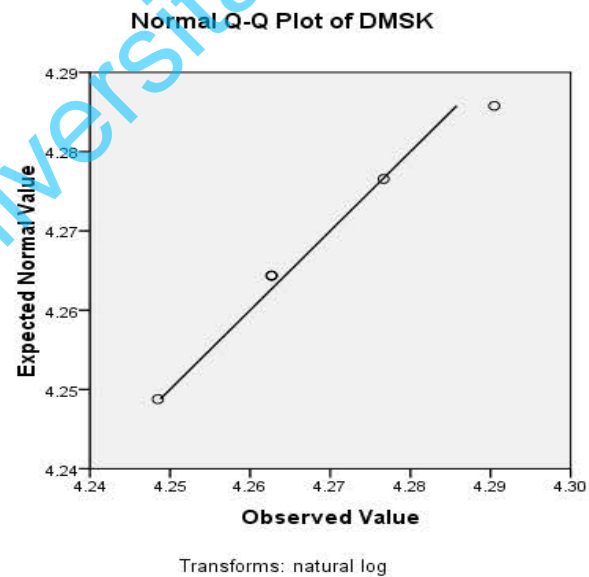
Dengan derajat kebebasan 14 nilai *t*hitung yang diperoleh berada pada daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut lebih dari 0,025 sehingga H_0 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis kelima tidak terbukti artinya persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

6. Hipotesis Keenam

Untuk pembahasan hipotesis keenam ini kenormalan dari data persepsi siswa pada kelompok siswa berkemampuan awal sedang di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.11
Normal Q-Q Plot Persepsi Matematika pada Kelompok Siswa Berkemampuan Sedang di Kelas Eksperimen



Gambar 4.12
Normal Q-Q Plot Persepsi pada Kelompok Siswa Berkemampuan Sedang di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data persepsi matematika siswa pada kelompok siswa berkemampuan awal sedang di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis kelima ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji-*t*.

Hipotesis keenam yang diajukan adalah:

H_0 : Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

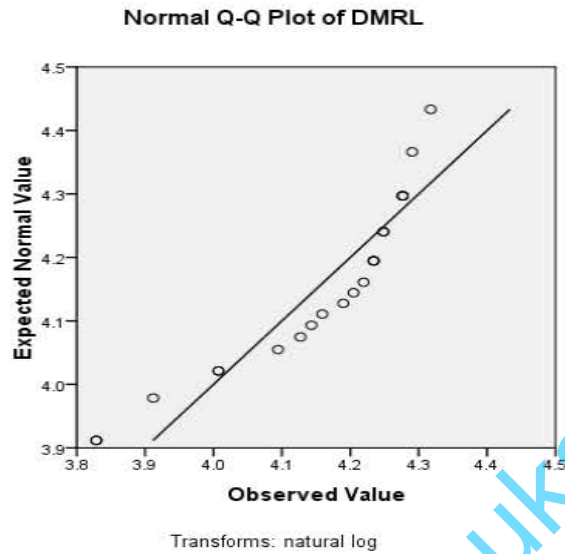
H_1 : Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji-*t* seperti pada Tabel 4.4 diperoleh nilai *t* sebesar 5,941 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,001.

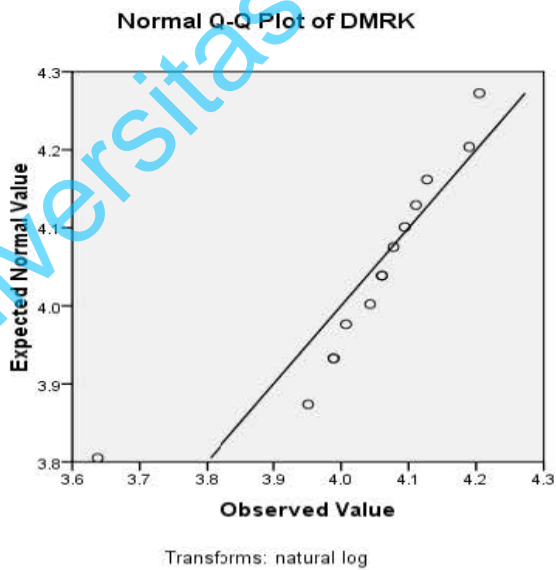
Dengan derajat kebebasan 7 nilai *t*hitung yang diperoleh berada di luar daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut kurang dari 0,025 sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis keenam terbukti artinya persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

7. Hipotesis Ketujuh

Untuk pembahasan hipotesis ketujuh ini kenormalan dari data persepsi siswa pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.13
Normal Q-Q Plot Persepsi pada Kelompok Siswa Berkemampuan Rendah di Kelas Eksperimen



Gambar 4.14
Normal Q-Q Plot Persepsi pada Kelompok Siswa Berkemampuan Rendah di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data persepsi siswa pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis ketujuh ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji-*t*.

Hipotesis ketujuh yang diajukan adalah:

H_0 : Persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

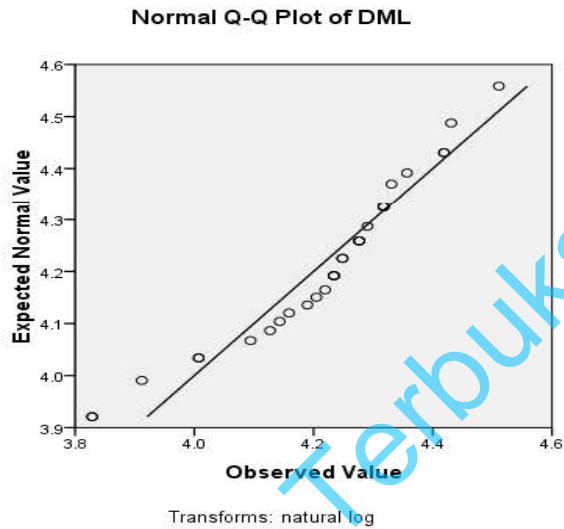
H_1 : Terdapat perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji-*t* seperti pada Tabel 4.4 diperoleh nilai *t* sebesar 2,527 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,016.

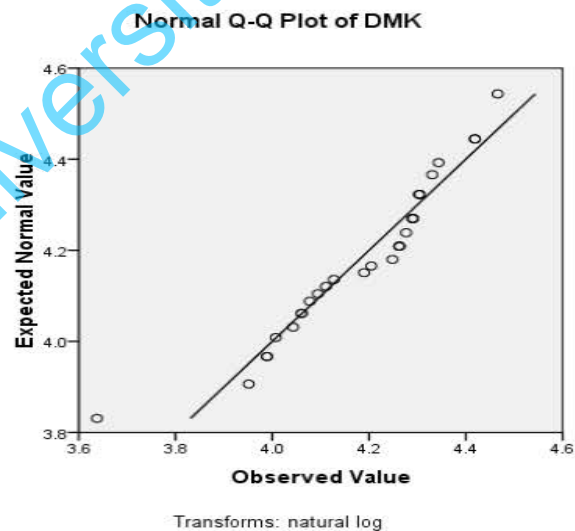
Dengan derajat kebebasan 34 nilai *t* yang diperoleh berada diluar daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut kurang dari 0,025 sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis ketujuh terbukti artinya persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

8. Hipotesis Kedelapan

Untuk pembahasan hipotesis kedelapan ini kenormalan dari data persepsi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4.15
Normal Q-Q Plot Persepsi Di Kelas Eksperimen



Gambar 4.16
Normal Q-Q Plot Persepsi Di Kelas Kontrol

Dari gambar di atas terlihat bahwa data persepsi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis kedelapan ini memenuhi syarat untuk diuji dengan menggunakan uji- t .

Hipotesis kedelapan yang diajukan adalah:

H_0 : Persepsi matematika pada siswa secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Persepsi matematika pada siswa secara keseluruhan untuk siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* tidak sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji- t seperti pada Tabel 4.4 diperoleh nilai t sebesar 0,738 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,483.

Dengan derajat kebebasan 59 nilai *thitung* yang diperoleh berada pada daerah penerimaan H_0 dan jika ditinjau dari nilai signifikansi (*2-tailed*) maka nilai tersebut lebih dari 0,025 sehingga H_0 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis kedelapan tidak terbukti artinya persepsi matematika antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

9. Hipotesis Kesembilan

Hipotesis kesembilan yang diajukan adalah:

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

H_1 : Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

Pengujian hipotesis ini menggunakan ANOVA dua arah dengan bantuan program SPSS. hasil pengolahan data tercantum pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 : Tabel perhitungan uji-F Kemampuan Pemecahan Masalah

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: nilai

F	df1	df2	Sig.
1,124	5	55	0,359

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + model + level + model * level

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: nilai

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	812,707 ^a	5	162,541	19,449	0,000
Intercept	5.443,873	1	5.443,873	651,388	0,000
Model	43,391	1	43,391	5,192	0,027
Level	805,319	2	402,660	48,180	0,000
model * level	0,893	2	0,446	0,053	0,948
Error	459,654	55	8,357		
Total	7.574,000	61			
Corrected Total	1.272,361	60			

a. R Squared = 0,639 (Adjusted R Squared = 0,606)

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai signifikansi model terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah 0,027, nilai signifikansi level terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah 0,000 artinya kedua nilai tersebut $< 0,05$ sehingga model pembelajaran berinteraksi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, demikian pula level kemampuan awal matematika siswa berinteraksi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Nilai signifikansi untuk model dan level adalah 0,948 dan ini $> 0,05$ artinya H_0 diterima, dengan kata lain tidak ada interaksi secara bersama antara model pembelajaran dan level kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

10. Hipotesis Kesepuluh

Hipotesis kesepuluh yang diajukan adalah:

H_0 :Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap persepsi matematika siswa.

H_1 :Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap persepsi matematika siswa.

Pengujian hipotesis ini menggunakan ANOVA dua arah dengan bantuan program SPSS. Rangkuman hasil pengolahan data tercantum pada Tabel 4.6.

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai signifikansi model terhadap persepsi siswa adalah 0,037, nilai signifikansi level terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah 0,000 artinya kedua nilai tersebut $< 0,05$ sehingga model pembelajaran berinteraksi terhadap persepsi matematika, demikian pula level kemampuan awal matematika berinteraksi terhadap persepsi matematika siswa.

Tabel 4.6: Tabel Perhitungan uji- F Kemampuan Pemecahan Masalah

Levene's Test of Equality of Error Variances^a
Dependent Variable: NILAI

F	df1	df2	Sig.
1,785	5	55	0,131

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + MODEL + LEVEL + MODEL * LEVEL

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NILAI					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.758,071 ^a	5	751,614	14,079	0,000
Intercept	204.492,263	1	204.492,263	3,830E3	0,000
MODEL	243,362	1	243,362	4,559	0,037
LEVEL	3.634,362	2	1817,181	34,039	0,000
MODEL * LEVEL	16,280	2	8,140	0,152	0,859
Error	2.936,191	55	53,385		
Total	286.451,000	61			
Corrected Total	6.694,262	60			

a. R Squared = 0,561 (Adjusted R Squared = 0,522)

Nilai signifikansi untuk model dan level adalah 0,859 dan ini > 0.05 artinya H_0 diterima, dengan kata lain tidak ada interaksi secara bersama antara model pembelajaran dan level kemampuan awal matematika terhadap persepsi matematika siswa.

C. Pembahasan

Analisis deskriptif terhadap data-data dalam penelitian ini pada umumnya menunjukkan nilai yang lebih tinggi di kelas eksperimen dibandingkan nilai di kelas kontrol, tetapi dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata yang sama. Oleh karena itu dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan rata-rata yang signifikan.

Dari pengujian hipotesis pertama dan keempat terdapat temuan pertama, yaitu di kelompok siswa berkemampuan awal matematika yang tinggi hipotesis tidak terbukti baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika maupun terhadap persepsi matematika. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model

pembelajaran *LAPS-Heuristik* untuk kelompok siswa berkemampuan tinggi tidak menunjukkan perbedaan dengan pembelajaran konvensional.

Kondisi siswa di kelompok berkemampuan awal matematika yang tinggi pada umumnya telah memiliki kesiapan untuk pembelajaran, karena pada umumnya siswa sudah memiliki materi prasyarat yang cukup baik serta memiliki kecenderungan positif terhadap matematika. Hal ini menyebabkan bagi kelompok tersebut pembelajaran dengan menggunakan model apapun siap mereka jalani dan laksanakan dengan hasil yang sama baiknya, termasuk pembelajaran dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik*.

Kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi pada umumnya memiliki kecenderungan rasa cemas yang tinggi. Biasanya siswa tersebut akan sangat hati-hati dalam mengerjakan soal, hal ini terjadi baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Kondisi tersebut menyebabkan kelompok siswa ini mengerjakan soal dengan ketelitian yang tinggi sehingga memberikan hasil yang sama baiknya antara kelas yang menggunakan pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan konvensional.

Sikap kehati-hatian dari kelompok siswa berkemampuan awal tinggi ini tidak terpengaruh oleh perlakuan strategi, metoda dan model pembelajaran yang diterima oleh siswa tersebut. Hal ini berakibat siswa di kelas kontrol akan memahami konsep-konsep baru, sama baiknya walaupun diberikan dengan model-model pembelajaran yang berbeda.

Sikap kehati-hatian yang tinggi ini terlihat pula ketika siswa di kelas konvensional mengerjakan soal pemecahan masalah matematika. Ia akan memahami masalah, merencanakan strategi, menerapkan strategi dengan penuh

kehati-hatian. Hal ini mengakibatkan hasil yang diperoleh siswa di kelas konvensional sama baiknya dengan di kelas eksperimen.

Temuan kedua yang diperoleh adalah dari hasil pengujian hipotesis kedua, ketiga, kelima dan keenam, dari analisis data tersebut diperoleh bahwa di kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang dan rendah memberikan hasil hipotesisnya terbukti. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurdin (2006) berarti di kelompok siswa berkemampuan awal sedang dan rendah kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi siswa lebih tinggi di kelas yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dibandingkan dengan kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Bagi siswa berkemampuan awal matematika sedang dan rendah mempelajari matematika dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik* dapat membantu untuk memahami lebih jelas. Hal ini terjadi karena ketika siswa harus menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru baik lisan maupun tulisan, menumbuhkan sikap positif untuk dapat mempersiapkan apa yang akan dipelajari di sekolah telah dibaca terlebih dahulu, selain itu untuk mengkonstruksi pengetahuan-pengetahuan baru diperlukan penalaran, kreativitas dan daya juang yang cukup baik, serta kesabaran agar pengetahuan baru terbentuk dengan pemahaman yang baik.

Bentuk tanggung jawab untuk menemukan konsep atau ide baru dalam pembelajaran matematika inilah yang terjadi pada siswa kelompok sedang dan rendah, sehingga perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika terlihat lebih tinggi di kelas yang menggunakan pembelajaran model *LAPS-Heuristik*. Karena tantangan besar yang harus dihadapi siswa dalam menyelesaikan LKS,

membuat siswa pada kelompok sedang dan rendah inipun memiliki motivasi untuk memahami konsep-konsep matematika lebih baik, sehingga sikap persepsi siswa juga ikut meningkat.

Temuan ketiga dalam penelitian ini diperoleh dari pengujian hipotesis keempat dan kedelapan, diperoleh data bahwa H_0 dari kedua hipotesis tersebut diterima. Hal ini berarti bahwa kelompok siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* memiliki nilai kemampuan pemecahan masalah matematika sama dengan kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Demikian juga dalam hal persepsi matematika siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran *LAPS-Heuristik* sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dengan tidak memperhatikan kelompok siswa dari kemampuan awal matematikanya, siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran model *LAPS-Heuristik* mampu menggali kemampuan-kemampuan dasar yang telah dimilikinya yang dituangkan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan terurut yang telah disusun dalam LKS. Jawaban-jawaban yang diberikan tersebut berhasil membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan baru, sehingga siswa memiliki teori-teori baru dengan lebih bermakna dan lebih dapat dipahami oleh siswa itu sendiri. Kondisi seperti ini memberi keuntungan bagi siswa dalam menjawab soal-soal latihan baik yang mengukur kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan-kemampuan matematika lainnya. Hal yang sama terjadi pula di kelas kontrol. Hal ini juga membuktikan kurang tajamnya alat evaluasi yang digunakan dalam membedakan kelemahan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada saat siswa mengerjakan LKS secara individu, guru berkeliling dan memperhatikan kegiatan siswa. Pada saat itu jika ada siswa yang mengalami kesulitan, ia dapat langsung bertanya kepada guru dan penjelasan guru tidak langsung menjawab pertanyaan siswa, tetapi tetap memperhatikan kebutuhan siswa untuk membangun sendiri konsep yang harus dimilikinya. Hal ini memberi keuntungan bagi siswa yang bersifat kurang terbuka dan malu bertanya secara klasikal, karena ia dapat mengatasi kesulitannya secara pribadi.

Tantangan yang diberikan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan terurut dalam LKS juga membangkitkan semangat, minat, kreativitas dan daya juang dalam mempelajari matematika. Hal ini menyebabkan siswa memiliki persepsi matematika yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perbedaan yang nyata ini akan sangat terlihat, karena di kelas yang diberikan materi dengan model konvensional siswa bersifat pasif. Saat pembelajaran guru menjelaskan materi, memberikan contoh kemudian memberikan latihan. Pertanyaan yang diajukan guru sifatnya hanya menguatkan kembali tentang apa yang telah disampaikan sebelumnya. Pembimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa bersifat klasikal, hal ini menyebabkan kesulitan yang dialami siswa secara individu tidak dapat teratasi.

Temuan keempat dalam penelitian ini adalah dalam pengujian hipotesis kesembilan dan kesepuluh. Diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal matematika secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi siswa. Hal ini memberikan isyarat bahwa tingkat kemampuan awal

matematika tidak saling berinteraksi dengan model pembelajaran sehingga penggunaan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* ini dapat digunakan di kelompok atau kelas dengan tingkat kemampuan awal matematika tinggi, sedang ataupun rendah. Tetapi merujuk kepada hasil pengujian hipotesis kedua dan ketiga maka model *LAPS-Heuristik* ini lebih efektif digunakan di kelompok siswa berkemampuan sedang dan rendah.

Telah diuraikan pada bagian latar belakang masalah bahwa rata-rata kemampuan matematika siswa di Indonesia berada di bawah rata-rata serta mencermati hasil temuan di atas, maka penulis berpendapat bahwa pembelajaran model *LAPS-Heuristik* ini tepat digunakan untuk siswa tingkat SLTA di Indonesia yang kemampuan matematikanya masih belum optimal agar hasil pembelajaran matematika dapat meningkat.

Pada saat penelitian pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* ini, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan tuntunan pertanyaan yang disajikan dalam bentuk LKS. Dari jawaban-jawaban yang diberikan siswa dalam LKS tersebut, diperoleh beberapa temuan baik yang menunjukkan bagaimana siswa menggali kemampuan prasyaratnya, mengkonstruksi pengetahuannya sehingga menjadi pengetahuan baru sesuai dengan karakteristik model *LAPS-Heuristik*, demikian juga kegiatan yang menunjukkan kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah matematika.

Langkah pertama dalam model *LAPS-Heuristik*, adalah menggali pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, salah satunya kegiatan tersebut terdapat dalam LKS (1) kegiatan 1. Uraian salah seorang siswa adalah terlihat pada Gambar 4.17.

Dari uraian siswa di bawah ini terlihat bagaimana siswa mengumpulkan kembali informasi yang telah didapat pada pokok bahasan sebelumnya dan mengaitkan hubungan-hubungan yang ada di antara informasi tersebut. Informasi tersebut berupa definisi perbandingan-perbandingan trigonometri yang dinyatakan dengan x , y dan r . Dari definisi tersebut siswa menghubungkan antara definisi satu dan lainnya, sehingga diperoleh identitas-identitas trigonometri sederhana.

Dari perbandingan yang diperoleh di atas coba anda cari hubungan antara

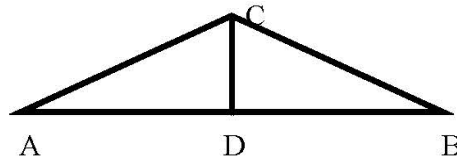
- Sin α dan cosec α
- Cos α dan sec α
- Tan α dan cotan α
- Tan α dan sin α serta cos α
- Cotan α dan sin α serta cos α

$$\begin{array}{l} \text{a) } \sin \alpha = \frac{y}{r} \\ \quad = \frac{1}{\frac{r}{y}} = \frac{1}{\operatorname{cosec} \alpha} \\ \text{b) } \cos \alpha = \frac{x}{r} \\ \quad = \frac{1}{\frac{r}{x}} = \frac{1}{\operatorname{sec} \alpha} \\ \text{c) } \tan \alpha = \frac{y}{x} \\ \quad = \frac{1}{\frac{x}{y}} = \frac{1}{\operatorname{cotan} \alpha} \\ \text{d) } \tan \alpha = \frac{y}{x} \\ \quad = \frac{\frac{y}{r}}{\frac{x}{r}} \\ \quad = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{e) } \operatorname{cotan} \alpha \\ \quad = \frac{x}{y} \\ \quad = \frac{\frac{x}{r}}{\frac{y}{r}} \\ \quad = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \end{array}$$

Gambar 4. 17
Proses Pengumpulan Informasi Konsep Awal

Langkah kedua pada pembelajaran model *LAPS-Heuristik* adalah mengkonstruksi pengetahuan baru, kegiatan tersebut terlihat pada LKS (2) kegiatan 1 seperti jawaban salah satu siswa berikut ini:

Perhatikan segitiga ABC berikut ini:



1. Segitiga ABC adalah segitiga *sembarang*

2. Jika dari C ditarik garis tegak lurus pada AB, maka garis tersebut dinamakan garis *tinggi*

3. Misalkan garis tadi memotong AB di titik D.

4. Pada ΔACD berlaku :

$$\sin A = \frac{CD}{AC}$$

Sehingga $CD = AC \times \sin A$... (1)

5. Pada ΔCBD berlaku :

$$\sin B = \frac{CD}{BC}$$

Sehingga $CD = BC \times \sin B$... (2)

6. Dari (1) dan (2) maka diperoleh :

$$\frac{AC}{\sin B} \times \sin A = BC \times \sin B$$

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A}$$

Jika $AC = b$ dan $BC = a$, maka persamaan di atas menjadi

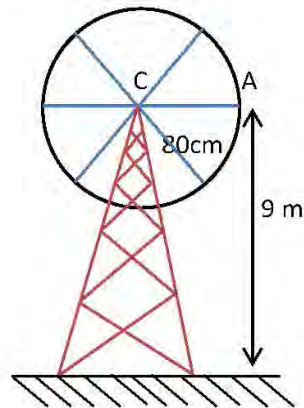
$$\frac{b}{\sin B} = \frac{a}{\sin A} \dots (3)$$

Gambar 4.18
Proses Mengkonstruksi Konsep Baru

Dari uraian di atas menunjukkan bagaimana siswa mengkonstruksi pengetahuannya sehingga menemukan suatu teori baru.

Hasil yang diharapkan dengan penelitian ini adalah siswa mampu melakukan penyelesaian soal yang berbentuk pemecahan masalah matematika sebagai keterampilan yang akan diamati, kegiatan tersebut terlihat pada LKS (3) kegiatan 1 berikut ini:

Perhatikan gambar berikut:



Titik A terletak di lingkaran besar yang berpusat di C, jarak A dan C adalah 80 cm dan titik C berada 9 m di atas tanah. Pada saat permulaan tinggi A dan C sama, jika A berputar sejauh 30° berlawanan arah jarum jam dari posisi awal, tentukan tinggi A dari tanah pada posisi tersebut!

Pembahasan:

Misal posisi A setelah bergerak 30° di A' , maka tinggi A dari tanah adalah $9\text{ m} + A'B$.

Pada $\Delta A'CB \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{A'B}{A'C}$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{A'B}{80}$$

$$A'B = 40\sqrt{3}$$

Maka posisi A = $(9\text{ m} + 40\sqrt{3})\text{ m}$
 $= (900 + 40\sqrt{3})\text{ cm}$

Gambar 4.19
Proses Kemampuan Pemecahan Masalah

Soal tersebut mengaitkan masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep-konsep trigonometri, terlihat bahwa siswa mampu menafsirkan permasalahan ke dalam persoalan matematika, kemudian menentukan penyelesaiannya. Penyelesaian siswa tersebut merupakan salah satu jawaban

siswa yang tidak benar, hal ini karena siswa tidak berhasil mengingat kembali nilai $\sin 30^\circ$, jika jawaban siswa benar maka seharusnya nilai yang diperoleh adalah 940 cm. Walaupun demikian sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal tersebut, artinya kemampuan pemecahan masalah matematika dalam soal tersebut dapat dilakukan oleh siswa, hanya masalah ketelitian siswa dalam menterjemahkan dan mengingat materi prasyarat menjadi hal yang tidak boleh diabaikan.

Manusia sebagai kodratnya tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, menyadari akan hal tersebut maka dalam penelitian inipun terdapat keterbatasan dan kelemahan. Beberapa keterbatasan dan kelemahan yang tidak dapat dihindari adalah:

1. Pengukuran tes kemampuan awal matematika yang hanya dilakukan satu kali dapat membiaskan pengelompokan tingkat kemampuan awal siswa, hal ini terjadi karena terbatasnya waktu yang digunakan untuk penelitian ini.
2. Belum ada instrumen yang standar untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika, sehingga penulis mencoba mengembangkan instrumen tersebut berdasarkan kriteria kemampuan masalah matematika yang diajukan oleh beberapa ahli seperti diuraikan di Bab II, walaupun penulis menyadari dalam penyusunan instrumen ini banyak kelemahan dan kekurangan.
3. Kondisi kelas penelitian yang digunakan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol masih memiliki sifat kurang jujur, sehingga masih memungkinkan terjadinya jawaban siswa baik di LKS, maupun tes yang tidak berdasarkan pemikiran pribadi siswa. Hal ini terjadi karena kurang mampunya peneliti mengkondisikan kelas.

Universitas Terbuka

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di bab III dan bab IV, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal tinggi antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal sedang antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa berkemampuan awal rendah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
4. Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
5. Tidak ada perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal tinggi antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

6. Ada perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal sedang antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
7. Ada perbedaan persepsi matematika pada siswa berkemampuan awal rendah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
8. Tidak ada perbedaan persepsi matematika antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
9. Tidak ada interaksi secara bersama antara model pembelajaran dan level kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
10. Tidak ada interaksi secara bersama antara model pembelajaran dan level kemampuan awal matematika terhadap persepsi matematika siswa.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini maka saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan model *LAPS-Heuristik* dalam pembelajaran matematika ini disarankan digunakan di sekolah yang memiliki siswa dengan kemampuan awal matematika sedang atau rendah.
2. Untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan berbagai model pembelajaran, maka hasil dari penelitian tentang penggunaan model *LAPS-Heuristik* dapat digunakan sebagai referensi.

3. Guru hendaknya dapat mengupayakan agar disposisi matematis siswa dapat meningkat, karena dengan meningkatnya disposisi matematika maka prestasi siswa dalam matematika juga akan meningkat.
4. Untuk anggota MGMP Matematika di tingkat SLTA dapat mengkaji pembelajaran *LAPS-Heuristik* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan persepsi matematika siswa yang diaplikasikan di sekolah masing-masing.
5. Mengingat belum banyak penelitian dalam bidang pendidikan matematika tentang model *LAPS-Heuristik*, maka penelitian ini dapat dilanjutkan untuk dikembangkan lagi dari aspek afektif yang lain.

Universitas Terbuka

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. (2008) Aplikasi Model Sosialisasi Inovasi Pembelajaran Untuk Sosialisasi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Edumat Volume 1 No 2 PPPPTK Matematika* Jogjakarta: PPPPTK
- Abdussakir. (2011). *Pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah realistik*. Jurnal Pendidikan Matematika. Maret 2011.
- Afgani D, J. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ahmadi, A. (1990). *Tehnik Belajar yang Tepat*. Jakarta: Mutiara Permata Widya.
- Arfan, K.A. (2009). Implementasi model LAPS-Heuristik dalam pembelajaran geometri dan pengaruhnya terhadap pembelajaran geometri SMP. *Skripsi Universitas Muhamadiyah Surakarta*. Diambil 12 Desember 2012 dari [www.diskusiskripsi.com/universitas muhammadiyah surakarta.html](http://www.diskusiskripsi.com/universitas_muhammadiyah_surakarta.html).
- Ari, R. dan Indriyastuti. (2006). *Perspektif matematika*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Basrowi. (2010). *Analisis data penelitian dengan SPSS*. Kediri: Jenggala Pustaka Utama.
- Farida, A. (2012). *Anova dua arah*. Diambil 20 Januari 2013 dari situs <http://mtk10ayufarida.blogspot.com/2012/05/anova-dua-arrah.html>
- Hal, C.S. & Lindzey, G. (1993). *Teori-teori, sifat dan behavioristik*. Jogjakarta: Kanisius.
- Hall, A. (2009). *In The Classroom. In Polya. In how to solve it*. Diambil tanggal 6 Juni 2009 dari [http://mathforum/-sarah /discussion.sessions/Polya/html](http://mathforum/-sarah/discussion.sessions/Polya/html).
- Harsono, (2013), Peran Prior Knowledge dalam Problem Based Learning, Pusat Pengembangan Pendidikan UGM, Diambil tanggal 13 Maret 2013 dari <http://PPP.UGM,ac,aid/up.countent>
- Kahneman, D. & Tversky, Amos (1974). *Heuristics and biases*. Diambil 2 September 2012 dari situs <http://links.jstor.org>
- Krulik, S. dan Rudnik, (1995). *The goals of mathematical education*, Boston: Temple University.

- Mahmudi, A.(2010). Pengaruh Pembelajaran Dengan Strategi MHM Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, Dan Persepsi, Serta Persepsi Terhadap Kreativitas. *Disertasi Program Doktor Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung: Diambil 10 Januari 2012 dari repository.upi.edu/disertasilist.php.
- Mukhtar & Yamin, M. (2005). *10 kiat sukses mengajar di kelas*. Jakarta: Nimas Multina.
- Maulana, Arman. (2011). *Anova satu arah dan anova dua arah*. Diambil 20 Januari 2013 dari situs <http://armandjexo.blogspot.com/2011/10/se1-anova.html>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).
- Noer, S.H. (2011). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif (K2R) Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Disertasi Program Doktor Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung. Diambil 15 Desember 2012 dari repository. upi. edu/disertasilist. php.
- Polya, G. (1957), *How To Solve It*, Garden City, New York: Doubleday.
- Priyatno, D. (2012). *Belajar Praktis Analisis Parametrik dan non Parametrik dengan SPSS*. Jogjakarta: Gaya Media.
- Raharjo, D. (2008). *Matematika 3 Dimensi*. Bandung:Tinta Emas Publishing.
- Riduwan. (2003). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: alfabeta
- Ruseffendi. (1988). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika*. Bandung. Tarsito.
- Sarmadi, D. (2004). Kontribusi kemampuan berpikir, nilai ujian akhir sekolah dasar dan tes masuk terhadap hasil belajar siswa. *Tesis Program Pasca Sarjana Teknologi Pendidikan Universitas Lampung*. Bandar Lampung: (tidak diterbitkan).
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi*, Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Silberman, M. L. (2006). *Active learning*. (2006). Bandung: Nusamedia.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugilar, dan Juandi. D. (2011). *Metode penelitian pendidikan matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sumarmo, U. (2006). *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Suydam, M. N. (1980) *Problem Solving in School Mathematics*. USA: NCTM
- Todd, P. M. Gigerenzer, Gerd. (2000). *Precis of simple heuristics that make us smart*. Diambil 5 September 2012 dari ptodd@mpib-berlin.mpg.de
- Uno, H. B. & Kudrat M. (2009). *Mengelola kecerdasan dalam pembelajaran*. Jakarta: Bumi aksara.
- Uno, H. B. (2007). *Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wibowo, S. (2010). *Hidup sukses menurut platon*. Jogjakarta: Kanisius.
- Wiroidikromo, S. (2006). *Matematika untuk SMA kelas X*. Jakarta: PT Erlangga.
- Wulandar, Sri Danoebroto. (2008). Meningkatkan motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Pamungkas Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Edumat Volum 1 No 1 PPPPTK Matematika* Jogjakarta: PPPPTK

LAMPIRAN



BIODATA MAHASISWA

Universitas Terbuka

Lampiran A.1

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA**
Jl. Cabe Raya Pondok Cabe Pamulang Tangerang Selatan 15418
Telp. 021. 74155050 Fax. 021.7415588

BIODATA

Nama : Demiyanti
N I M : 017987701
Tempat dan Tanggal Lahir : Bandung, 11 November 1966
Registrasi Pertama : 2011.2
Riwayat Pendidikan :

No	Jenjang	Tempat	Tahun Lulus
1	SD Pelita	Bandung	1979
2	SMPN 10	Bandung	1982
3	SMAN 1	Bandung	1985
4	Diploma III	Pend. Matematika IKIP Bandung	1988
5	Sarjana	Pend. Matematika IKIP Bandung	1993

Riwayat Pekerjaan :

No	Tempat	Waktu
1	SMAN 2 Bandung	1989 -1995
2	SMAN 1 Terbanggi Basar Lamp. Tengah	1995 - sekarang

Alamat Tetap : Komp. Batara Jaya B 47 Yukum Jaya
Lampung Tengah
No. Telp. HP : 082179758258

Lampung, 20 Juni 2013

(Demiyanti)
NIM. 017987701

LAMPIRAN

B

INSTRUMEN PENELITIAN

Universitas Terbuka

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (1)

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Terbanggi Besar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 9/10
Alokasi Waktu	: 4 x 45'

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri.

Indikator :**a. Kognitif :**

1. Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan identitas trigonometri.
2. Menentukan identitas trigonometri yang dapat digunakan.
3. Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan identitas trigonometri.
4. Menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan identitas trigonometri.

b. Afektif**1. Karakter**

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai

- c) Tanggung jawab
- d) Aktif
- e) Kreatif

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerja sama

I. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif :

1. Jika diberikan permasalahan pembuktian identitas trigonometri, siswa dapat mengidentifikasi masalahnya. Minimal dari dua permasalahan.
2. Dari identifikasi masalah yang telah dilakukan pada tujuan di atas, siswa dapat menentukan identitas yang digunakan.
3. Jika diberikan model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi atau persamaan trigonometri siswa dapat menyelesaikannya.
4. Siswa dapat menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

b. Afektif

1. Karakter

Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi dengan konsep siswa membangun sendiri pengetahuannya dan menunjukkan karakter:

- a) **dapat dipercaya:** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **menghargai:** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **tanggung jawab:** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **aktif:** diantaranya siswa selalumerespon terhadap apa yang terjadi di kelas baik dengan cara menjawab pertanyaan maupun menanggapi pernyataan.
- e) **kreatif:** diantaranya siswa memiliki ide untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

1. Keterampilan Sosial

Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya untuk membangun konsep baru serta menunjukkan keterampilan sosial:

- a) Dalam mengerjakan LKS siswa aktif dan kreatif mencari jawabannya.
- b) Dalam presentasi siswa terampil menyampaikan hasil belajarnya.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.

- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

II. Model Pembelajaran:

Pembelajaran LAPS-heuristik

III. Strategi:

Pembelajaran individu dan diskusi kelas

IV. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, chart.

V. Materi

Identitas Trigonometri

VI. Langkah-Langkah Kegiatan

a. Pendahuluan

Fase 1 : memahami masalah

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru mengingatkan kembali tentang aturan dan perbandingan trigonometri yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	1. Aktif memberikan respon 2. Aktif memberikan jawaban		
2.	Guru membimbing siswa membahas PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya.	1. Aktif memberikan jawaban 2. Aktif merespon jawaban temannya		

3.	Guru menyampaikan indikator belajar	1. menjadi pendengar yang baik		
----	-------------------------------------	--------------------------------	--	--

b. Kegiatan Inti

Fase 2: merencanakan strategi

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru menyampaikan tata cara pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2	Guru membagikan LKS yang berisi pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah didapat sebelumnya dan menuntun siswa untuk membangun konsep.	1. Siswa menunjukkan rasa hormat		
3.	Guru berkeliling kelas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada kesulitan dalam mengerjakan LKS	1. Tanggung jawab individu/ 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Kreatif memberikan jawaban		

		pada LKS		
--	--	----------	--	--

Fase 3: Menerapkan strategi

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberikan bimbingan kepada siswa secara individu untuk membuat kesimpulan.	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat		
2.	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil/kesimpulan yang telah diperoleh di depan kelas.	1. Memiliki keberanian untuk tampil di depan teman-temannya 2. Memiliki Aktif dan kreatif dalam presentasi		

Fase 4 :Memeriksa Kembali

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberi penekanan terhadap kesimpulan yang telah disajikan oleh beberapa siswa	1. Dengan penuh tanggung jawab siswa menyimak penjelasan guru 2. Dengan rasa		

		<p>sportif siswa menerima penjelasan guru</p> <p>3. Menjadi pendengar yang baik</p>		
2.	<p>Guru meminta siswa untuk menyusun kembali kesimpulan yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa sendiri</p>	<p>1. Dapat dipercaya</p> <p>2. Tanggung jawab sosial</p> <p>3. Dengan penuh tanggung jawab siswa melaksanakan tugas dari guru</p>		

c. **Penutup**

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	<p>Guru memberikan soal yang dikerjakan sebagai latihan</p>	<p>1. siswa dengan kreatif dan tanggung jawab mengerjakan tugas tersebut.</p>		
2.	<p>Guru memberi tugas untuk dikerjakan di rumah.</p> <p>Guru memberi tugas untuk</p>	<p>1. Dengan penuh tanggung jawab siswa melaksanakan tugas dari</p>		

	mempersiapkan materi pada pertemuan berikutnya	guru		
--	--	------	--	--

VI. Penilaian

Jenis Tagihan:

Penilaian afektif

Tugas individu (hasil ulangan)

Contoh evaluasi :

1. Buktikan identitas berikut :

$$\frac{\tan \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} = 1 - 2 \sin^2 \alpha$$

2. Sederhanakan bentuk berikut :

$$\frac{1 + \cot^2 \alpha}{\cot \alpha \cdot \sec \alpha}$$

Soal Ulangan terlampir.

Mengetahui, Terbanggi Besar, Februari 2013

Kepala Sekolah Guru Matematika

Dra Hj EB Ambarwati, M.Pd. Demiyanti, S.Pd.

NIP. 19651015 199103 2 015

NIP. 19661111 198903 2 007

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (2)

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Terbanggi Besar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 11-13
Alokasi Waktu	: 6 x 45'

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif :

1. Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus dan aturan kosinus.
2. Menghitung luas segitiga yang komponennya diketahui.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab
- d) Aktif
- e) Kreatif

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerja sama

I. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif :

1. Jika diberikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aturan sinus dan aturan kosinus, siswa dapat mengidentifikasi masalahnya. Minimal dari dua permasalahan.
2. Dari identifikasi masalah yang telah dilakukan pada tujuan di atas, siswa dapat membuat model matematikanya.
3. Jika diberikan model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga siswa dapat menyelesaikannya.
4. Siswa dapat menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus dan luas segitiga

b. Afektif

1. Karakter

Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi dengan konsep siswa membangun sendiri pengetahuannya dan menunjukkan karakter:

- a) **dapat dipercaya:** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **menghargai:** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah mempermalukan teman/guru.
- c) **tanggung jawab:** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **aktif:** diantaranya siswa selalu merespon dengan terhadap apa yang terjadi di kelas baik dengan cara menjawab pertanyaan maupun menanggapi pernyataan.
- e) **kreatif:** diantaranya siswa memiliki ide untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

2. Keterampilan Sosial

Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi dengan konsep siswa membangun sendiri pengetahuannya serta menunjukkan keterampilan sosial:

- a) Dalam mengerjakan LKS siswa aktif dan kreatif mencari jawabannya.
- b) Dalam presentasi siswa terampil menyampaikan hasil belajarnya.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.

- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

II. Model Pembelajaran:

Pembelajaran LAPS-heuristik

III. Strategi:

Pembelajaran individu dan diskusi kelas

IV. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, chart.

V. Materi Pembelajaran

Aturan-aturan segitiga

VI. Langkah-Langkah Kegiatan

a. Pendahuluan

Fase 1 : memahami masalah

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru mengingatkan kembali tentang aturan perbandingan trigonometri yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	1. Aktif memberikan respon 2. Aktif memberikan jawaban		
2.	Guru membimbing siswa membahas PR yang telah diberikan pada pertemuan	1. Aktif memberikan jawaban 2. Aktif merespon jawaban temannya		

	sebelumnya.			
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	Menjadi pendengar yang baik		

b. Kegiatan Inti

Fase 2: merencanakan strategi

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru menyampaikan tata cara pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2	Guru membagikan LKS yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa untuk membangun konsep tentang aturan sinus, atura kosinus. dan luas segitiga	1. Siswa menunjukkan rasa hormat		
2.	Guru berkeliling kelas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada kesulitan dalam mengerjakan LKS	1. Tanggung jawab individu/ 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Kreatif		

		memberikan jawaban pada LKS		
--	--	-----------------------------	--	--

Fase 3: Menerapkan strategi

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberikan bimbingan kepada siswa secara individu untuk membuat kesimpulan.	1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat		
2.	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil/kesimpulan yang telah diperoleh tentang aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga.	1. Memiliki keberanian untuk tampil di depan teman-temannya 2. Memiliki Aktif dan kreatif dalam presentasi		

Fase 4: Memeriksa Kembali

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberi penekanan terhadap kesimpulan yang telah disajikan oleh beberapa	1. Dengan penuh tanggung jawab siswa menyimak penjelasan guru 2. Dengan rasa sportif siswa menerima		

	siswa	penjelasan guru 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta siswa untuk menyusun kembali kesimpulan yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa sendiri	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dengan penuh tanggung jawab siswa melaksanakan tugas dari guru		

c. Penutup

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberikan soal yang dikerjakan sebagai latihan	1. siswa dengan kreatif dan tanggung jawab mengerjakan tugas tersebut.		
2.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan jawaban soal latihan	1. siswa dengan penuh tanggung jawab memberikan jawaban yang telah diperoleh.		

2.	Guru memberi tugas untuk dikerjakan di rumah			
	Guru memberi tugas untuk mempersiapkan materi pada pertemuan berikutnya			

VI. Penilaian

Jenis Tagihan:

Penilaian afektif

Tugas individu (hasil ulangan)

Contoh evaluasi :

1. Kota A terletak 18 km di sebelah selatan kota B. kota C terletak 25 km di sebelah barat kota B. Tentukan jarak kota A dan kota C.
2. Sebuah rudal ditembakkan ke tanah oleh pesawat tempur X dari ketinggian 1.200 m dengan sudut elevasi 50° dari arah horizontal. Apabila kecepatan rudal 500 km/jam, tentukan setelah berapa detik rudal tersebut sampai ke tanah?

Soal Ulangan terlampir.

Mengetahui, Terbanggi Besar, Februari 2013
Kepala Sekolah Guru Matematika

Dra Hj EB Ambarwati, M.Pd. Demiyanti, S.Pd.
NIP. 19651015 199103 2 015 NIP. 19661111 198903 2 007

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (3)

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Terbanggi Besar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan Ke	: 14-15
Alokasi Waktu	: 4 x 45'

Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri.

Indikator :

a. Kognitif :

1. Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi dan persamaan trigonometri.
2. Membuat model matematika yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi dan persamaan trigonometri.
3. Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi dan persamaan trigonometri.

4. Menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi dan persamaan trigonometri.

b. Afektif

1. Karakter

- a) Dapat dipercaya
- b) Menghargai
- c) Tanggung jawab
- d) Aktif
- e) Kreatif

2. Keterampilan Sosial

- a) Bertanya
- b) Memberikan ide atau pendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Kerja sama

I. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif :

1. Jika diberikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi trigonometri, persamaan trigonometri dan aturan segitiga siswa dapat mengidentifikasi masalahnya. Minimal dari dua permasalahan.
2. Dari identifikasi masalah yang telah dilakukan pada tujuan di atas, siswa dapat membuat model matematikanya.
3. Jika diberikan model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi trigonometri,

persamaan trigonometri atau aturan segitiga siswa dapat menyelesaikannya.

4. Siswa dapat menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan trigonometri dan aturan segitiga.

b. Afektif

1.

Karakter

Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi dengan konsep siswa membangun sendiri pengetahuannya dan menunjukkan karakter:

- a) **dapat dipercaya:** diantaranya adalah siswa jujur, mampu mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.
- b) **menghargai:** diantaranya adalah siswa memperlakukan teman/guru dengan baik, sopan dan hormat, peka terhadap perasaan orang lain, tidak pernah menghina atau mempermainkan teman/guru, tidak pernah memermalukan teman/guru.
- c) **tanggung jawab:** diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
- d) **aktif:** diantaranya siswa selalumerespon dengan terhadap apa yang terjadi di kelas baik dengan cara menjawab pertanyaan maupun menanggapi pernyataan.

- e) **kreatif**: diantaranya siswa memiliki ide untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

2. Keterampilan Sosial

Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi dengan konsep siswa membangun sendiri pengetahuannya serta menunjukkan keterampilan sosial:

- a) Dalam mengerjakan LKS siswa aktif dan kreatif mencari jawabannya.
- b) Dalam presentasi siswa terampil menyampaikan hasil belajarnya.
- c) Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.
- d) Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

II. Model Pembelajaran:

Pembelajaran LAPS-heuristik

III. Strategi:

Pembelajaran individu dan diskusi kelas

IV. Media dan Sumber Pembelajaran

LKS, buku paket, buku penunjang, chart.

V. Materi Pembelajaran

Penggunaan aturan segitiga

VI. Langkah-Langkah Kegiatan

a. Pendahuluan

Fase 1 : memahami masalah

No	Kegiatan	Karakter/	Keter-	Saran
----	----------	-----------	--------	-------

		Keterampilan Sosial	laksanaan (Ya/Tidak)	
1.	Guru mengingatkan kembali tentang aturan dan perbandingan trigonometri yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	1. Aktif memberikan respon 2. Aktif memberikan jawaban		
2.	Guru membimbing siswa membahas PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya.	1. Aktif memberikan jawaban 2. Aktif merespon jawaban temannya		
3.	Guru menyampaikan indikator belajar	1. menjadi pendengar yang baik		

b. Kegiatan Inti

Fase 2: merencanakan strategi

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keterlaksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru menyampaikan tata cara pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab individu 3. Tanggung jawab sosial		
2	Guru membagikan LKS yang berisi permasalahan	1. Siswa menunjukkan		

	sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan perbandingan, fungsi, persamaan trigonometri atau aturan segitiga.	rasa hormat		
2.	Guru berkeliling kelas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada kesulitan dalam mengerjakan LKS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanggung jawab individu/ 2. Aktif mengajukan pertanyaan 3. Kreatif memberikan jawaban pada LKS 		

Fase 3: Menerapkan strategi

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberikan bimbingan kepada siswa secara individu untuk membuat kesimpulan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanggung jawab sosial 2. Aktif memberikan ide atau pendapat 		
2.	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil/kesimpulan yang telah diperoleh di depan kelas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki keberanian untuk tampil di depan teman-temannya 2. Memiliki Aktif dan kreatif dalam 		

		presentasi		
--	--	------------	--	--

Fase 4 :Memeriksa Kembali

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberi tekanan terhadap kesimpulan yang telah disajikan oleh beberapa siswa	1. Dengan penuh tanggung jawab siswa menyimak penjelasan guru 2. Dengan rasa sportif siswa menerima penjelasan guru 3. Menjadi pendengar yang baik		
2.	Guru meminta siswa untuk menyusun kembali kesimpulan yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa sendiri	1. Dapat dipercaya 2. Tanggung jawab sosial 3. Dengan penuh tanggung jawab siswa melaksanakan tugas dari guru		

c. Penutup

No	Kegiatan	Karakter/ Keterampilan Sosial	Keter- laksanaan (Ya/Tidak)	Saran
1.	Guru memberikan soal yang dikerjakan sebagai latihan	1. iswa dengan kreatif dan tanggung jawab mengerjakan tugas tersebut.		
2.	Guru memberi tugas untuk dikerjakan dirumah			

VII. Penilaian

Jenis Tagihan:

Penilaian afektif

Tugas individu (hasil ulangan)

Contoh evaluasi :

1. Pada monitor radar, terlihat dua buah objek pada layar, objek A berada pada posisi 10m, 30^0 dan objek B pada posisi 15m dan 60^0 . Tentukanlah jarak kedua objek tersebut!
2. Gunawan dan Fahri berdiri dengan jarak 6 m, mereka sama-sama memandang sebuah puncak gedung, jika Gunawan memandang gedung dengan sudut elevasi 60^0 dan Dodi 45^0 , tentukanlah tinggi gedung tersebut!

Soal Ulangan terlampir.

Mengetahui, Terbanggi Besar, Maret 2012
Kepala Sekolah Guru Matematika

DRA HJ EB Ambarwati, M.Pd. Demiyanti, S.Pd.
NIP. 19651015 199103 2 015 NIP. 19661111 198903 2 007

Lampiran B.2

LEMBAR KERJA SISWA (1)

Nama :

Kelas :

Materi Pokok : Identitas Trigonometri
Model Pembelajaran : LAPS-Heuristik
Waktu : 4 jam pelajaran (4 x 45')
Petunjuk :

1. Pada Lembar Kerja siswa kali ini anda dituntun dengan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan teori-teori baru.
2. Baca dan pahami pertanyaan-pertanyaan berikut, kemudian jawablah dengan teliti.
3. Simpulkan teori baru yang berhasil anda dapatkan dan cantumkan di tempat yang telah disediakan.
4. Gunakan teori yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

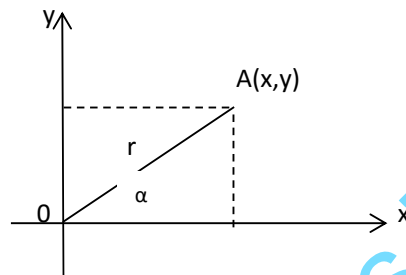
APERSEPSI

Dalam masalah-masalah trigonometri, kita sering dihadapkan pada kesamaan-kesamaan yang harus dibuktikan atau ditunjukkan, karena itu perlu diketahui hubungan antara perbandingan-perbandingan trigonometri, sehingga dapat digunakan untuk membuktikan kesamaan tersebut.

Kesamaan trigonometri tersebut akan berguna bagi anda ketika anda mempelajari bidang ilmu fisika, terutama dalam mekanika. Kegunaan lain adalah ketika anda nanti akan melanjutkan ke perguruan tinggi bidang eksak maka bentuk kesamaan trigonometri akan banyak anda jumpai. Selain itu berlatih membuktikan kesamaan trigonometri akan membuat anda terlatih dalam kreatifitas, ketelitian dan kesabaran dalam menyelesaikannya.

KEGIATAN 1

Perhatikan skema berikut:



Dari gambar di atas, coba nyatakan perbandingan berikut dalam x, y dan r

$$\sin \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$\cos \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$\tan \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

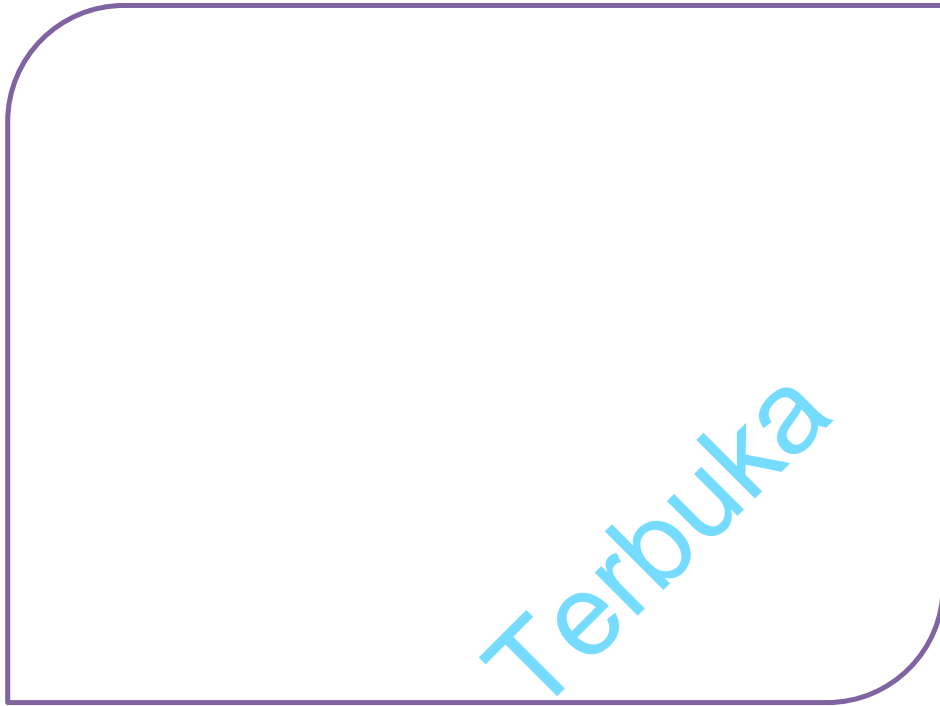
$$\sec \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$\cot \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

Dari perbandingan yang diperoleh di atas coba anda cari hubungan antara

- f. $\sin \alpha$ dan $\operatorname{cosec} \alpha$
- g. $\cos \alpha$ dan $\sec \alpha$
- h. $\tan \alpha$ dan $\cot \alpha$
- i. $\tan \alpha$ dan $\sin \alpha$ serta $\cos \alpha$
- j. $\cot \alpha$ dan $\sin \alpha$ serta $\cos \alpha$

Penyelesaian;



Dengan menggunakan perbandingan di atas cobalah anda uraikan bentuk-bentuk berikut:

- a. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha$
- b. $\tan^2\alpha + 1$
- c. $\cotan^2\alpha + 1$

Penyelesaian



Dari pembahasan di atas, maka anda akan simpulkan beberapa identitas trigonometri, yaitu:

$$1. \operatorname{Cosec} \alpha = \dots\dots$$

$$2. \dots\dots = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$1. \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\dots\dots}$$

$$4. \dots\dots = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$5. \cotan \alpha = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$6. \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \dots\dots$$

$$7. \dots\dots + 1 = \sec^2 \alpha$$

$$8. \operatorname{Cotan}^2 \alpha + \dots\dots = \dots\dots$$

Silahkan anda buktikan identitas berikut :

$$\frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\tan \alpha} = 1 - \cos^2 \alpha$$



Latihan 1

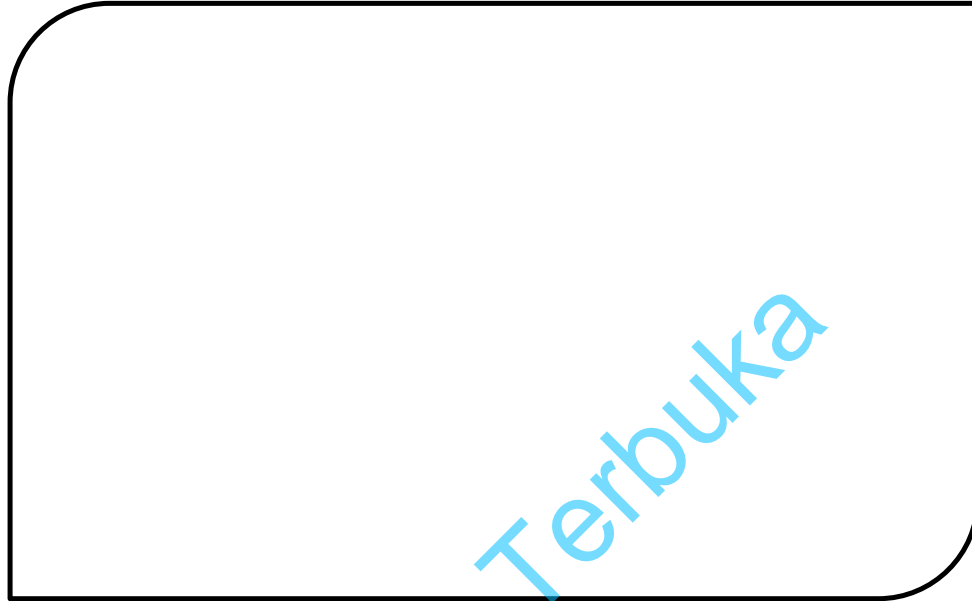
Buktikanlah identitas-identitas berikut :

$$1. \sin^2 \alpha (1 + \cot^2 \alpha) = 1$$

$$2. 3 \cos^2 \alpha - 2 = 1 - 3 \sin^2 \alpha$$

$$3. \tan \alpha - \cot \alpha = \frac{1 - 2 \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$$

Penyelesaian :



LEMBAR KERJA SISWA (2)

Nama :

Kelas :

Materi Pokok : Aturan sinus, aturan kosinus dan luas segitiga

Model Pembelajaran : LAPS-Heuristik

Waktu : 3 kali pertemuan(6 x 45')

Petunjuk :

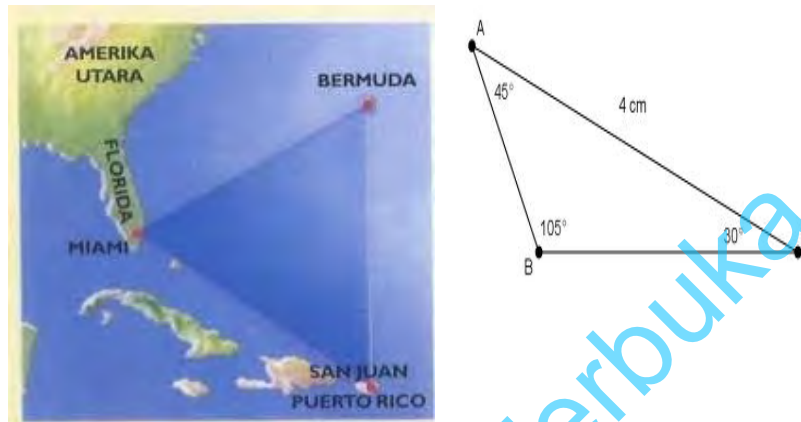
1. Pada Lembar Kerja siswa kali ini anda dituntun dengan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan teori-teori baru.
2. Baca dan pahami pertanyaan-pertanyaan berikut, kemudian jawablah dengan teliti.
3. Simpulkan teori baru yang berhasil anda dapatkan dan cantumkan di tempat yang telah disediakan.
4. Gunakan teori yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

APERSEPSI

Dalam pokok bahasan trigonometri yang telah dipelajari merupakan perbandingan-perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Sedangkan

dalam masalah matematika atau pada mata pelajaran lain maupun masalah sehari-hari segitiga yang kita gunakan tidak selalu segitiga siku-siku, karena itu diperlukan suatu ketentuan yang dapat digunakan secara umum untuk sembarang segitiga.

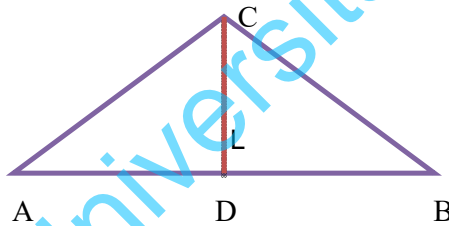
Perhatikan gambar di bawah ini, bagaimana kita dapat menghitung jarak dari satu titik sudut ke titik sudut lainnya.



Hal semacam itulah yang akan kita pelajari pada pertemuan kali ini.

KEGIATAN 1

Perhatikan segitiga ABC berikut ini:



1. Segitiga ABC adalah segitiga
2. Jika dari C ditarik garis tegak lurus pada AB, maka garis tersebut dinamakan garis
3. Misalkan garis tadi memotong AB di titik D.
4. Pada ΔACD berlaku :

$$\sin A = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$
 Sehingga $CD = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \dots (1)$
5. Pada ΔCBD berlaku :

$$\sin B = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

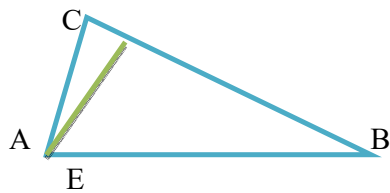
Sehingga $CD = \dots \times \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$ (2)

6. Dari (1) dan (2) maka diperoleh :

$\dots \times \dots \dots \dots \dots \dots = \dots \times \dots \dots \dots \dots \dots$
 $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
 $\dots \dots \dots \dots \dots$

Jika $AC = b$ dan $BC = a$, maka persamaan di atas menjadi

$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \dots \dots$ (3)



- 7. Jika dari A ditarik garis tegak lurus pada BC, maka garis tersebut dinamakan garis $\dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$
- 8. Misalkan garis tadi memotong BC di titik E.
- 9. Pada ΔACE berlaku :

$\sin C = \frac{\dots}{\dots}$

Sehingga $AE = \dots \times \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$ (4)

10. Pada ΔABE berlaku :

$\sin B = \frac{\dots}{\dots}$

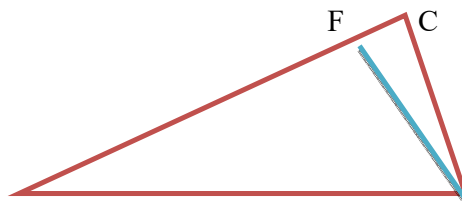
Sehingga $AE = \dots \times \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$ (5)

11. Dari (4) dan (5) maka diperoleh :

$\dots \times \dots \dots \dots \dots \dots = \dots \times \dots \dots \dots \dots \dots$
 $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
 $\dots \dots \dots \dots \dots$

Jika $AC = b$ dan $AB = c$, maka persamaan di atas menjadi

$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \dots \dots$ (6)



- A B
12. Jika dari B ditarik garis tegak lurus pada AC, maka garis tersebut dinamakan garis
13. Misalkan garis tadi memotong AC di titik F.
14. Pada ΔABF berlaku :

$$\sin A = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\text{Sehingga } BF = \text{.....} \times \text{.....} \dots (7)$$

15. Pada ΔCBF berlaku :

$$\sin C = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\text{Sehingga } BF = \text{.....} \times \text{.....} \dots (8)$$

16. Dari (7) dan (8) maka diperoleh :

$$\text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \times \text{.....}$$

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

Jika $AC = b$ dan $AB = c$, maka persamaan di atas menjadi

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \dots (9)$$

17. Dari (3), (6) dan (9) diperoleh kesimpulan :

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

Aturan Sinus

$$\frac{\text{.....}}{\sin A} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{c}{\text{.....}}$$

LATIHAN 1

1. Pada ΔKLM , sudut $K = 45^\circ$ dan sudut $L = 30^\circ$, jika $LM = 18$ cm, tentukanlah panjang KM !

Jawab :

Sketsa

Dik : $K =$

$$L =$$

$$LM =$$

Aturan yang digunakan :

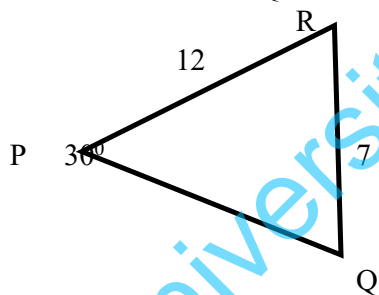
.....

Maka :

.....

Sehingga : $KM = \dots\dots\dots$

2. Perhatikan ΔPQR berikut :



Tentukan :

- a. Sin Q
- b. Cos Q

Jawab :

Aturan yang digunakan :

.....

Maka :

.....

Sehingga $\sin Q =$

Dengan menggunakan perbandingan trigonometri, maka $\cos Q$;

.....

Sehingga $\cos Q =$

3. Budi dan Zaki memandang sebuah pohon yang berada di seberang sungai. Budi memandang dengan sudut elevasi 60° dan Zaki dengan sudut 45° dan jarak antara pohon dan Budi adalah 80 m, berapakah jarak antara pohon dan Zaki?

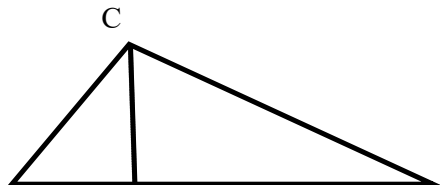
Jawab :

Sketsa:

.....

KEGIATAN 2

Perhatikan kembali gambar berikut :



A D B

CD adalah garis tinggi dari $\triangle ABC$.

1. Pada $\triangle ADC$ berlaku :

$$\cos A = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\text{Sehingga } AD = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \dots\dots$$

$$\sin A = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\text{Sehingga } CD = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$$

2. Jika $BC = a$, $AB = c$

$$BD = AB - AD$$

$$BD = \dots\dots\dots$$

3. Perhatikan $\triangle BDC$, berdasarkan aturan pythagoras, berlaku:

.....

4. Berdasarkan aturan pythagoras tersebut, coba anda uraikan sehingga diperoleh hubungan antara sisi a , b dan c serta sudut B !



5. Dengan cara yang sama coba anda lakukan kembali langkah-langkah di atas dengan mengambil garis tinggi yang ditarik dari titik sudut A dan B!



ATURANKOSINUS

$$a^2 = b^2 + c^2 - \dots\dots\dots$$

$$\dots = \dots + c^2 - \dots\dots\dots$$

$$c^2 = \dots + \dots - \dots\dots\dots$$

LATIHAN 2:

1. Pada ΔPQR diketahui sudut $P = 60^\circ$, $PQ = 9$ cm dan $PR = 6$ cm, tentukanlah panjang QR!

Penyelesaian :

.....

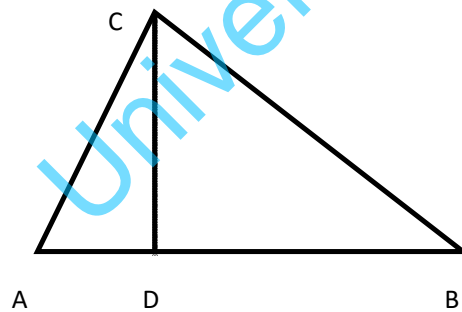
.....

.....

2. Dua buah kapal laut bergerak dari tempat yang sama dan waktu bersama-sama, kapal pertama bergerak ke arah utara dengan kecepatan 120 km/jam, kapal kedua bergerak ke arah Barat Daya dengan kecepatan 150 km/jam, setelah bergerak 2 jam berapakah jarak kedua kapal tersebut?

.....

KEGIATAN 3



Perhatikan kembali segitiga ABC di atas

1. Pada $\triangle ACD$ berlaku

$$\sin A = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\text{Sehingga } CD = \text{.....} \times \text{.....}$$

2. Luas $\triangle ABC$ adalah :

$$L = \dots\dots\dots \times \text{alas} \times \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

3. Dengan mengambil garis tinggi dari A dan B, lakukanlah hal yang sama seperti di no 1 dan 2, tentukan kembali luas $\triangle ABC$!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LUASEGITIGA

$$L = \frac{1}{2} \dots\dots b \sin \dots$$

$$L = \dots\dots \sin B$$

$$L = \dots\dots\dots$$

LATIHAN 3

2. Diketahui $\triangle ABC$ dengan $a=10$ cm, $b = 12$ cm dan sudut $C = 45^\circ$, tentukan luas segitiga tersebut!

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

3. Luas ΔPQR adalah $20\sqrt{3}cm^2$, jika $PQ = 12$ cm, $QR = 8$ cm, tentukan \cos

Q!

Penyelesaian

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (3)

Nama :

Kelas :

Materi Pokok : Penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi dan persamaan trigonometri.

Model Pembelajaran : LAPS-Heuristik

Waktu : 2 kali pertemuan (4 x 45')

Petunjuk :

1. Pada Lembar Kerja siswa kali ini anda dituntun dengan pertanyaan-pertanyaan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan perbandingan trigonometri.
2. Baca dan pahami permasalahan-permasalahan berikut, kemudian identifikasilah permasalahannya
3. Buatlah sketsa atau gambar yang menunjukkan permasalahan tersebut.

4. Tentukan perbandingan, aturan atau identitas yang mana yang sesuai untuk menyelesaikannya.
5. Selesaikanlah permasalahan tersebut.

APERSEPSI

Dalam masalah sehari-hari banyak sekali kita berhadapan dengan permasalahan yang dapat diilustrasikan sebagai suatu segitiga, misalnya jarak antara dua atau tiga buah objek, luas daerah, kecepatan suatu benda atau resultan dari kecepatan atau gaya. Untuk menyelesaikan masalah tersebut diperlukan konsep yang sesuai.

Konsep dalam segitiga adalah melakukan perhitungan sudut atau sisi dalam suatu segitiga. Karena itu trigonometri dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan unsur dalam segitiga.

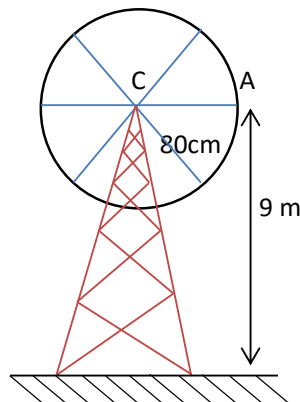
Sebagai contoh perhatikanlah gambar berikut.



Ketika anda menaiki pontang-panting, anda dapat memperhitungkan berapa ketinggian anda ketika berada di tempat tertinggi, terendah atau saat bergerak beberapa saat dengan menggunakan konsep-konsep trigonometri.

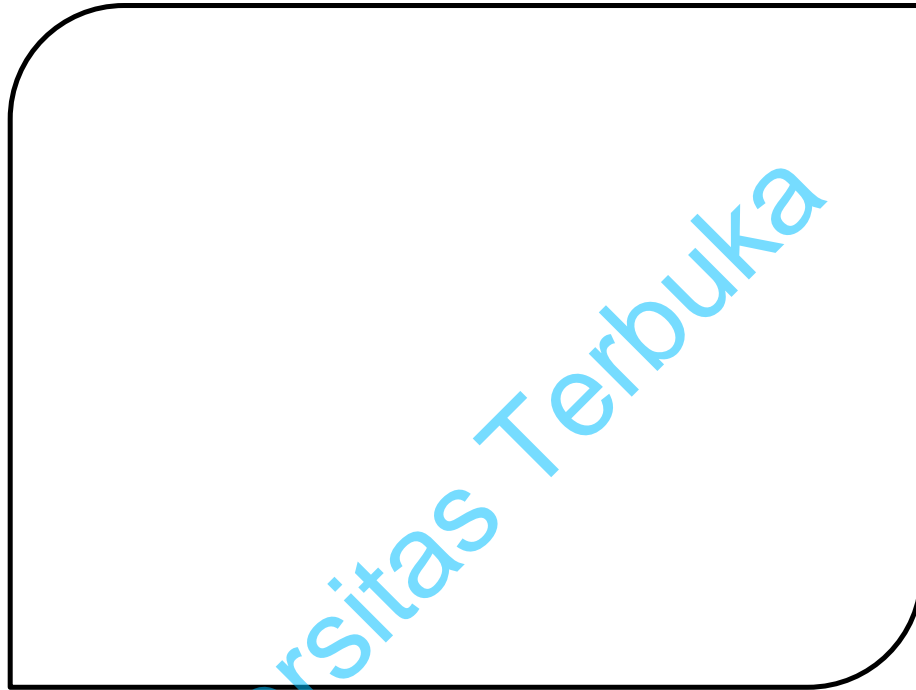
KEGIATAN 1

Perhatikan gambar berikut:



Titik A terletak di lingkaran besar yang berpusat di C, jarak A dan C adalah 80 cm dan titik C berada 9 m di atas tanah. Pada saat permulaan tinggi A dan C sama, jika A berputar sejauh 30° berlawanan arah jarum jam dari posisi awal, tentukan tinggi A dari tanah pada posisi tersebut!

Pembahasan:



KEGIATAN 2:

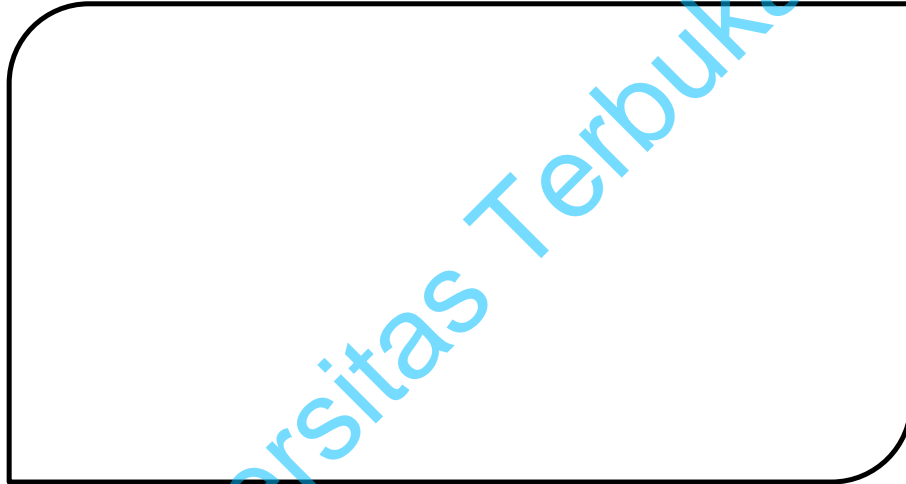
Pak Bambang memiliki sebuah terpal berbentuk segi dua belas beraturan, ia akan mengecat ulang terpal tersebut karena warnanya sudah pudar, jika jari-jari terpal adalah 2 m, berapa luas daerah yang akan dicat oleh Pak Bambang?



KEGIATAN 3:

Doni berada di titik P yang sejajar dengan sebuah menara. Doni memandang puncak menara tersebut dengan sudut elevasi 40° . Kemudian dia mendekat ke arah bangunan tersebut hingga sampai di titik Q. Dari titik Q sudut pandang Doni terhadap puncak menara menjadi 60° , jika jarak P dan Q 100 m, berapakah tinggi menara tersebut?

Penyelesaian:



Lampiran B.3

Kisi-Kisi Skala Persepsi Pada Pembelajaran Trigonometri

Mata Pelajaran : Matematika Kelas/sem : X/2
 Sekolah : SMAN 1 Terbanggi Besar Jumlah soal : 24

No	Indikator	Aspek	No Pernyataan Positif	No Pernyataan Negatif
1	Kepercayaan Diri	A-2 (Menanggapi)		3
		A-3 (Menilai)	1,2	
2.	Kegigihan dan Ketekunan	A-1 (Menerima)	4	
		A-2 (Menanggapi)		5,6,8
		A-3 (Menilai)	7	
3.	Berpikir Terbuka dan Fleksibel	A-1 (Menerima)	10	
		A-2 (Menanggapi)	11	
		A-3 (Menilai)		12
		A-4 (Mengelola)	9	
4.	Minat dan Keingintahuan	A-1 (Menerima)	13	
		A-2 (Menanggapi)	17	16
		A-3 (Menilai)	15	
		A-4 (Mengelola)	14	
5.	E. Memonitor dan Mengevaluasi	A-2 (Menanggapi)	22, 24	20
		A-3 (Menilai)	19, 21	23
		A-4 (Mengelola)	18	

Lampiran B.4

ANGKET PERSEPSI SISWA PADA PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut dengan teliti, jika ada yang kurang jelas bertanyalah pada guru.
2. Berilah tanda (v) pada pilihan: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) atau sangat tidak setuju (STS) sesuai dengan pendapatmu.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam matematika.				
2.	Saya yakin mampu mengerjakan tugas matematika.				
3.	Saya takut kelemahan saya dalam matematika diketahui orang lain.				
4.	Saya bertanya kepada guru atau teman ketika menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal matematika.				
5.	Saya hanya belajar matematika ketika menghadapi tes ulangan atau ujian.				
6.	Saya belajar matematika ketika di sekolah.				
7.	Saya mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran yang akan diajarkan di sekolah.				
8.	Saya belajar matematika sekedarnya saja.				
9.	Saya mempertimbangkan berbagai kemungkinan sebelum mengambil keputusan.				
10.	Saya senang mencari cara yang tidak sama dengan yang dilakukan guru dalam menyelesaikan soal matematika.				
11.	Saya yakin cara penyelesaian soal yang dilakukan guru adalah yang terbaik.				
12.	Saya yakin mengubah pendapat menunjukkan kelemahan.				

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
13.	Saya belajar matematika atas kemauan sendiri.				
14.	Saya tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit.				
15.	Saya mempelajari buku matematika selain yang digunakan di kelas.				
16.	Saya lebih senang mengerjakan soal matematika yang mudah saja.				
17.	Saya senang ketika mempelajari mata pelajaran lain yang menggunakan konsep matematika.				
18.	Saya membandingkan hasil belajar matematika saya dengan target rencana yang telah saya tetapkan.				
19.	Saya berusaha mengetahui kelebihan dan kelemahan saya dalam belajar matematika.				
20.	Saya belajar matematika tanpa target apapun.				
21.	Saya memeriksa kebenaran pekerjaan matematika saya.				
22.	Saya senang mencoba hal-hal baru dalam matematika.				
23.	Saya tidak peduli dengan nilai matematika yang saya peroleh.				
24.	Saya membandingkan nilai matematika hasil belajar saya dengan teman saya.				

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

Lampiran B.5

Nama Satuan Pendidikan : SMA N 1 Terbanggi Besar

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah soal :20 soal

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

No	Standar Kompetensi Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Indikator Soal	Thp. Bpk	No Soal	Kun ci
1	1.masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma. a. Menggunakan aturan pangkat,akar,dan logaritma	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan operasi aljabar pada bentuk pangkat, dan akar Menyederhanakan bentuk aljabar yang memuat pangkat rasional Merasionalkan bentuk akar Menyederhanakan bentuk aljabar yang memuat bentuk pangkat, akar, dan logaritma 	Bentuk akar, pangkat dan logaritma	<p>Diberikan penjumlahan dan pengurangan bentuk akar, siswa dapat menyederhanakannya.</p> <p>Diberikan bentuk bilangan berpangkat bilangan bulat, siswa dapat menyederhanakannya.</p> <p>Diberikan bentuk bilangan berpangkat bilangan rasional, siswa dapat menyederhanakannya.</p> <p>Diberikan bentuk pecahan dengan penyebut tunggal, siswa dapat merasionalkan penyebutnya.</p> <p>Diberikan bentuk pecahan dengan penyebut dua suku, siswa dapat merasionalkan penyebutnya.</p> <p>Diberikan bentuk logaritma, siswa dapat mengubah ke bentuk pangkat</p>	<p>C2 3</p> <p>C 2 14</p> <p>C 3 15</p> <p>C 1 1</p> <p>C 3 2</p> <p>C 2 13</p>	<p>B</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>E</p> <p>C</p>	

2	<p>2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat.</p> <p>Menggunakan sifat dan aturan tentang persamaan dan pertidaksamaan kuadrat.</p> <p>3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan satu variabel</p> <p>Menyelesaikan sistem persamaan linear dan sistem persamaan campuran linear dan kuadrat dalam dua variabel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan akar-akar persamaan kuadrat. <p>Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel 	Persamaan kuadrat	<p>Diberikan persamaan kuadrat, siswa dapat menentukan akar-akarnya.</p> <p>Diberikan persamaan kuadrat dan salah satu akar yang memenuhinya, siswa dapat menentukan variabel lain yang belum diketahui.</p> <p>Diberikan persamaan kuadrat siswa dapat menentukan panjumlah dan perkalian akar-akarnya.</p>	C 2	7	A
			Sistem persamaan linear dua variabel	<p>Diberikan system persamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan hubungan nilai-nilai yang memenuhinya.</p> <p>Diberikan permasalahan sehari-hari, siswa dapat menentukan penyelesaiannya dengan menggunakan sistem persamaan linear.</p> <p>Diberikan variasi dari sistem persamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan penyelesaiannya.</p>	C 2	8	C
					C 2	9	E
					C2	10	C
					C3	11	C
					C2	12	D

4	Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.	Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut khusus. Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut di semua kuadran	Perbandingan trigonometri	Diberikan salah satu perbandingan trigonometri, siswa dapat menentukan perbandingan lainnya. Siswa dapat menentukan nilai perbandingan sudut istimewa di kuadran I. Siswa dapat menentukan perbandingan trigonometri dari sudut di berbagai kuadran	C2	4	A
	4. Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri	Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian bilangan bulat positif dan negative	Bilangan bulat	Diberikan bentuk penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian bilangan bulat positif dan negatif, siswa dapat menentukan hasil operasinya	C1	5	A
					C2	6	B
	Operasi bilangan bulat	Menentukan nilai fungsi	Bilangan Rasional	Diberikan bentuk penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian bilangan rasional, siswa dapat menentukan hasil operasinya	C2	16	B
	Operasi bilangan rasional				C2	17	C

	Fungsi Linear	Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian bilangan rasional	Fungsi Linear	Diberikan suatu fungsi linear, siswa dapat menentukan nilai fungsi tersebut di suatu titik.	C 2	18	B
	Persamaan Linear	Menentukan Gradien garis dari persamaan linear	Gradien	Diberikan suatu persamaan linear, siswa dapat menentukan gradien garis tersebut.	C 2	19	C
	Perbandingan	Menentukan perioda bunga	Suku bunga	Diberikan pernyataan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan suku bunga. Siswa dapat menentukan perioda bunga jika modal awal dan modal akhirnya diketahui.	C 3	20	B

TES KEMAMPUAN AWAL
(waktu : 45 menit)39

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (x) pada pilihan yang sesuai.

1. Bentuk sederhana dari $\frac{3}{\sqrt{5}}$ adalah

a. $\frac{3}{5}$

c. $\frac{3}{5}\sqrt{3}$

e. $\frac{5}{3}\sqrt{5}$

b. $\frac{5}{3}$

d. $\frac{3}{5}\sqrt{5}$

2. Jika $A = \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4\sqrt{3} - 2\sqrt{2}}$ maka A ekuivalen dengan

a. $\frac{26 + 9\sqrt{6}}{20}$

c. $\frac{26 - 9\sqrt{6}}{20}$

e. $\frac{12 + 7\sqrt{6}}{20}$

b. $\frac{12 - 7\sqrt{6}}{20}$

d. $\frac{26 + 9\sqrt{6}}{20}$

3. $\sqrt{125} + 3\sqrt{128} - 2\sqrt{20} - \sqrt{8} = \dots$

a. $9\sqrt{5} + 26\sqrt{2}$

c. $9\sqrt{5} - 22\sqrt{2}$

e. $\sqrt{5} - 22\sqrt{2}$

b. $\sqrt{5} + 22\sqrt{2}$

d. $9\sqrt{5} - 26\sqrt{2}$

4. Bila $0 < a < 90$ dan $\text{tg } a^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}}$, maka $\sin a^\circ = \dots$

Jika $\tan a^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}}$ dan $0^\circ < a^\circ < 90^\circ$, maka $\sin a^\circ = \dots$

a. $\frac{5}{6}$

c. $\frac{1}{6}\sqrt{11}$

e. $\frac{1}{36}\sqrt{11}$

b. $\frac{25}{36}$

d. $\frac{5}{36}$

5. Bentuk sederhana dari nilai $\sin 60^\circ + \cos 45^\circ$ adalah =

a. $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

c. $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

e. $\frac{1}{3}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

$$b. \frac{1}{3}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \qquad d. \frac{1}{2}(\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

6. Nilai dari $\frac{\sin \frac{5}{6}\pi + \sin \frac{2}{3}\pi}{\cos \frac{7}{6}\pi - \cos \frac{5}{3}\pi} = \dots$
- a. $-2\sqrt{3}$ b. -1 c. $2 - \sqrt{3}$ d. 1 e. $2 + \sqrt{3}$
7. Nilai x yang memenuhi persamaan $x^2 - 15x + 50 = 0$ adalah
- a. 10 atau 5 c. 10 atau -5 e. 25 atau 2
b. -25 atau 2 d. -10 atau -5
8. Salah satu akar persamaan kuadrat $2x^2 - (3+p)x - 5 = 0$ adalah -1, maka nilai p adalah
- a. -2 c. 0 e. 2
b. -1 d. 1
9. Jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat $3x^2 - 27x + 21 = 0$ berturut-turut adalah
- a. 7 dan 9 c. -7 dan 9 e. 9 dan 7
b. 9 dan -7 d. -9 dan 7
10. Jika nilai yang memenuhi sistem persamaan $3x + 5y = 1$ dan $2x + y = 3$ adalah x dan y, maka nilai $2x + 3y$ adalah
- a. -3 c. 1 e. 5
b. -1 d. 3
11. Imam harus membayar Rp. 9.500,00 untuk 3 buah donat dan 2 pastel yang dibelinya, sementara Syarif membayar Rp. 10.500,00 untuk 2 buah donat dan 3 pastel yang dibelinya. Jika Kardi akan membeli donat dan pastel masing-masing dua buah, maka ia harus membayar
- a. Rp. 5.500,00 c. Rp. 8.000,00 e. Rp. 12.500,00
b. Rp. 7.500,00 d. Rp. 10.000,00
12. Himpunan penyelesaian dari $\left. \begin{array}{l} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 15 \\ \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -3 \end{array} \right\}$ adalah
- a. $\{3, -3\}$ c. $\{-3, 3\}$ e. $\{3, 3\}$
b. $\left\{\frac{1}{3}, \frac{-1}{3}\right\}$ d. $\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right\}$
13. Bentuk ${}^2\log x = y$ dinyatakan dalam pangkat adalah
- a. $2^x = y$ c. $2^y = x$ e. $x^2 = y$
b. $Y^2 = x$ d. $x^y = 2$

14. $(4a^2b)^3 = \dots$
- a. $64a^6b^3$ c. $4a^6b^3$ e. $64a^2b^3$
 b. $16a^6b^3$ d. $4a^2b^3$
15. $\left(\frac{2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}c}{a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}}\right)^6 = \dots$
- a. $(16ab^2c^6)$ c. $(16a^2b^4c^6)$ e. $(16ab^4c^6)$
 b. $\left(\frac{16c^6}{ab}\right)$ d. $\left(\frac{64c^6}{ab^2}\right)$
16. Hasil dari $17 - (3 \times (-8))$ adalah
- a. 49 c. 7 e. -41
 b. 41 d. 7
17. Hasil dari $1\frac{3}{4} : 2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3}$ adalah...
- a. $2\frac{1}{18}$ c. $2\frac{1}{9}$ e. $2\frac{11}{36}$
 b. $2\frac{2}{3}$ d. $3\frac{19}{36}$
18. Diketahui rumus fungsi $f(x) = -2x + 5$, nilai $f(-4)$ adalah
- a. -13 c. 3 e. 23
 b. -3 d. 13
19. Gradien garis dengan persamaan $4x - 6y = 24$ adalah
- a. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{2}{3}$ e. $\frac{1}{3}$
 b. $-\frac{2}{3}$ d. $-\frac{3}{2}$
20. Rudi menabung di bank sebesar Rp. 1.400.000,00. Bank memberikan suku bunga tunggal sebesar 15 % setahun. Saat diambil tabungan Rudi sebesar Rp. 1.522.500,00, maka lama Rudi menabung adalah
- a. 5 tahun c. 7 tahun e. 9 tahun
 b. 6 tahun d. 8 tahun

Lampiran B.7

**KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA
POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI**

Nama Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Terbanggi Besar	Kelas/semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Matematika	Bentuk Soal	: Uraian
Standar Kompetensi	: 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, Persamaan dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah	Jumlah soal	: 4

No	Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Indikator pencapaian	Kemampuan pemecahan masalah matematika yang diukur	Thp Bpk	No soal
	5.2. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, dan penafsirannya	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri 	Pemakaian Perbandingan trigonometri	Jika diberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menyelesaikan permasalahan itu dengan menggunakan perbandingan trigonometri.	Memahami masalah Merencanakan strategi Menerapkan Strategi Memeriksa Kembali	C 3	1

		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat model matematika yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri 		<p>Jika diberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menyelesaikan permasalahan itu dengan Menggunakan aturan sinus</p>	<p>Memahami masalah</p> <p>Merencanakan strategi</p> <p>Menerapkan Strategi</p> <p>Memeriksa Kembali</p>	C 3	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri 		<p>Jika diberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menyelesaikan permasalahan itu dengan menggunakan aturan kosinus</p>	<p>Memahami masalah</p> <p>Merencanakan strategi</p> <p>Menerapkan Strategi</p> <p>Memeriksa Kembali</p>	C 3	3

		Menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri		Jika diberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menyelesaikan permasalahan itu dengan menggunakan aturan sinus dan cosinus.	Memahami masalah Merencanakan strategi Menerapkan Strategi Memeriksa Kembali	C 3	4
--	--	---	--	---	---	-----	---

Universitas Terbuka

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
POKOK BAHASAN	: TRIGONOMETRI
KELAS/SEMESTER	: X/2
WAKTU	: 45 MENIT

Petunjuk :

Kerjakanlah soal berikut dengan singkat dan jelas!

Pedoman Penskoran:

Skor maksimal no 1 dan 4 adalah 6

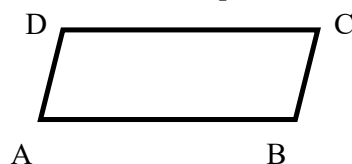
Skor maksimal no 2 adalah 4

Skor maksimal no 3 adalah 5

Skor maksimal total adalah 21

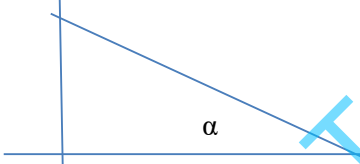
Butir Soal:

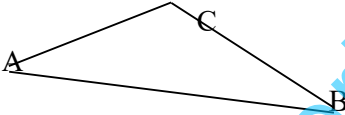
1. Sebuah tangga sepanjang 5 m akan digunakan Pak Jupri untuk mengecat dinding. Pak Jupri mencoba menyandarkan tangga tersebut dengan harapan dapat mencapai tempat yang paling tinggi. Jika Pak Jupri mencoba dengan sudut 30° , 45° dan 60° coba anda periksa, sudut manakah yang akan menghasilkan ketinggian maksimal dan berapakah tinggi maksimal tersebut?
2. Sebuah tonggak diikat menggunakan tali A dan B yang masing-masing diikatkan di puncaktonggak. Ujung tali A yang lainnya ditanam di tanah di utara dari tonggak, sementara ujung tali B yang lainnya ditanam di selatan dari tonggak. Jika panjang tali A 15 m dan sudut antara tali A dan tanah 30° , serta sudut antara tali B dan tanah adalah 45° , tentukanlah berapa panjang tali B yang digunakan?
3. Pesawat tempur F-16 dan F-14 terbang dari pangkalan yang sama yaitu pangkalan P. Pesawat F-16 terbang dengan arah 050° dan kecepatan 436 km/jam, sedangkan pesawat F-14 Terbang ke arah 110° dengan kecepatan 408 km/jam, setelah bergerak selama 15 menit berapakah jarak kedua pesawat tersebut?
4. Pak Kadir memiliki tanah warisan berbentuk jajaran genjang, ia ingin menghitung luas tanahnya tetapi ia tidak memiliki alat yang tepat, Ketika Pak Kadir berada di salah satu pojok tanahnya,pojok-pojok tanah yang lain terlihat seperti pada gambar. Jarak A ke B 120 m, jarak B ke C 100 m dan jarak A ke C 140 m. Coba anda bantu pak Kadir menghitung luas tanahnya!



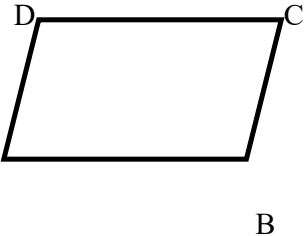
Lampiran B.9

PEDOMAN PENILAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No	Soal	Uraian	Tahapan Pemecahan Masalah	Score
1.	Sebuah tangga sepanjang 5 m akan digunakan Pak Jupri untuk mengecat dinding. Pak Jupri mencoba menyandarkan tangga tersebut dengan harapan dapat mencapai tempat yang paling tinggi. Jika Pak Jupri mencoba dengan sudut 30°, 45° dan 60° coba anda analisa, sudut manakah yang akan menghasilkan ketinggian maksimal dan berapakah tinggi maksimal tersebut?	 <p>Jika $\alpha = 30^\circ$, maka $OA = 5 \cdot \sin 30^\circ = 5/2$ Jika $\alpha = 45^\circ$, maka $OA = 5 \cdot \sin 45^\circ = \frac{5}{2}\sqrt{2}$ Jika $\alpha = 60^\circ$, maka $OA = 5 \cdot \sin 60^\circ = \frac{5}{2}\sqrt{3}$ Maka yang paling tinggi adalah ketika $\alpha = 60^\circ$ tinggi yang dicapai $\frac{5}{2}\sqrt{3}$</p>	<p>Memahami masalah</p> <p>Merencanakan strategi</p> <p>Menerapkan Strategi</p> <p>Memeriksa Kembali</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p><u>1</u></p> <hr/> <p>Maks = 6</p>

2.	Sebuah tiang bendera diikat menggunakan tali A dan B yang masing-masing diikatkan di ujung tiang bendera dan ujung tali lainnya ditanam di tanah. Jika panjang tali A 15 m dan sudut antara tali A dan tanah 30° , serta sudut antara tali B dan tanah adalah 45° , tentukanlah berapa panjang tali B yang digunakan?	<p>Diketahui : segitiga ABC $AC = 15, \angle A = 30^\circ$ dan $\angle B = 45^\circ$</p> <p>Ditanyakan: Panjang BC</p>  <p>Penyelesaian:</p> $\frac{BC}{\sin 30^\circ} = \frac{15}{\sin 45^\circ}$ $BC = \frac{15 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ}$ $BC = \frac{15 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$ $BC = \frac{15}{2}\sqrt{2}$	<p>Memahami masalah</p> <p>Merencanakan strategi</p> <p>Menerapkan Strategi</p> <p>Memeriksa Kembali</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <hr/> <p>Maks = 4</p>
----	---	---	--	---

3.	Pesawat tempur F-16 dan F-14 terbang dari pangkalan yang sama yaitu pangkalan P. Pesawat F-16 terbang dengan arah 050^0 dan kecepatan 436 km/jam, sedangkan pesawat F-14 Terbang ke arah 110^0 dengan kecepatan 408 km/jam, setelah bergerak selama 15 menit berapakah jarak kedua pesawat tersebut?	<p>Diketahui : ΔPAB</p> <p>$\angle P = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$</p> <p>$PA = 436 \times 0,25 \text{ km} = 109 \text{ km}$</p> <p>$PB = 408 \times 0,25 \text{ km} = 102 \text{ km}$</p> <p>Ditanyakan : $AB = \dots$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>$AB^2 = PA^2 + PB^2 - 2.PA.PB. \cos P$</p> <p>$= 109^2 + 102^2 - 2.109.102. \cos 60^\circ$</p> <p>$= 10950$</p> <p>$AB = \sqrt{10950} = 104,64 \text{ km}$</p>	<p>Memahami masalah</p> <p>Merencanakan strategi</p> <p>Menerapkan Strategi</p> <p>Memeriksa Kembali</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <hr/> <p>Maks = 5</p>
4.	Pak Kadir memiliki tanah warisan, ia ingin menghitung	<p>Diketahui : Jajaran Genjang ABCD</p> <p>$AB = 120$</p>	Memahami masalah	

	<p>luas tanahnya tetapi ia tidak memiliki alat yang tepat, yang ia ketahui adalah tanahnya berbentuk jajaran genjang seperti tampak pada gambar. Jika jarak pohon A ke pohon B adalah 120 m, jarak pohon B ke pohon C 100 m sementara jarak pohon A ke C adalah 140 m. Coba anda bantu menghitung luas tanah Pak Kadir</p> 	<p>BC = 100 AC = 140 Ditanyakan : Luas ABCD= Penyelesaian: $\cos B = \frac{120^2 + 100^2 - 140^2}{2 \cdot 120 \cdot 100}$ $\cos B = \frac{14400 + 10000 - 19600}{24000}$ $\cos B = \frac{1}{5}$ $\sin B = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{5}\right)^2}$ $\sin B = \frac{2}{5}\sqrt{6}$ $L_{ABCD} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 120 \cdot 100 \cdot \frac{2}{5}\sqrt{6}$ $L_{ABCD} = 4800\sqrt{6} \text{ m}^2 = 11.5757,55 \text{ m}^2$</p>	<p>Merencanakan strategi</p> <p>Menerapkan Strategi</p> <p>Memeriksa Kembali</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Maks = 6</p>
--	---	--	--	--

LAMPIRAN

C

HASIL PENGUMPULAN DATA

Lampiran C.1

NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL KELAS X TP 2012/2013
SMAN 1 TERBANGGI BESAR

NO	XA	XB	XC	XD	XE	XF	XG	XH	XI	XP
1	5.00	7.50	5.25	6.00	3.50	1.25	2.00	2.50	6.25	3.15
2	5.25	3.00	4.50	2.25	3.75	2.75	3.50	3.25	7.00	3.00
3	5.25	1.75	3.25	3.25	5.25	4.00	4.00	4.50	6.75	6.25
4	5.00	1.50	5.25	2.00	6.50	5.75	3.25	4.75	5.00	5.25
5	4.00	5.75	5.75	2.50	5.75	4.50	3.25	5.25	6.25	5.00
6	5.75	5.75	4.75	5.75	5.00	4.25	3.50	4.75	6.25	7.00
7	5.50	5.75	4.75	4.00	5.25	7.25	2.00	4.50	6.50	4.50
8	5.00	5.00	4.75	3.75	5.75	2.75	4.00	5.75	7.25	5.75
9	4.50	5.75	4.25	4.25	4.75	2.75	4.25	7.00	4.00	7.00
10	4.75	5.50	4.25	4.75	6.00	1.50	6.00	6.50	4.75	4.50
11	4.50	4.75	4.00	3.50	6.50	4.75	4.25	4.25	6.25	8.25
12	4.00	3.75	7.75	1.25	5.50	5.00	5.00	5.75	5.25	2.75
13	4.50	3.75	4.75	5.00	5.50	3.00	5.50	2.50	6.00	3.25
14	4.50	2.00	5.25	2.00	6.50	5.00	6.00	3.50	4.50	4.75
15	4.50	1.75	5.50	2.00	5.50	3.50	6.50	4.25	4.75	7.75
16	3.25	3.25	3.25	3.00	6.25	4.50	5.50	5.75	5.75	6.00
17	4.00	2.75	4.50	3.25	6.50	3.75	3.00	6.25	5.25	6.25
18	5.50	5.25	4.50	2.75	6.75	3.25	3.25	5.50	7.25	6.75
19	4.50	3.50	2.25	4.25	6.75	5.25	4.25	3.25	7.00	4.75
20	4.50	4.75	5.50	4.50	6.00	4.25	7.00	4.50	4.75	4.50
21	5.00	5.00	4.50	4.75	5.50	4.25	5.25	5.25	2.75	-
22	4.25	5.75	4.25	2.75	5.25	6.50	5.75	6.25	1.25	-
23	4.25	6.25	7.00	4.50	6.50	3.75	3.50	6.50	2.75	-
24	5.25	3.25	5.75	5.00	6.00	3.50	4.50	5.00	5.50	-
25	3.25	6.25	1.75	1.75	6.25	4.50	4.75	4.25	1.50	-
26	2.75	6.50	7.75	3.00	5.50	4.00	5.25	5.50	2.50	-
27	1.75	6.25	4.75	4.25	7.50	4.00	3.75	5.50	1.75	-
28	6.25	3.00	1.50	4.00	6.75	4.50	4.25	7.00	3.50	-
29	6.50	5.00	5.75	5.00	6.25	3.25	6.00	6.00	2.00	-
30	4.75	5.75	3.75	4.75	4.00	1.75	4.75	6.00	5.75	-
31	4.75-		5.25	3.25	5.00	2.25	-	-	2.75	-
MAKS	6.50	7.50	7.75	6.00	7.50	7.25	7.00	7.00	7.25	8.25
MIN	1.75	1.50	1.50	1.25	3.50	1.25	2.00	2.50	1.25	2.75
RATA	4.65	4.63	4.80	3.72	5.79	4.02	4.54	5.11	4.88	5.46
$\frac{\sum X_i}{\sum f}$	0.00	(0.03)	0.15	(0.93)	1.14	(0.63)	(0.11)	0.46	0.23	0.81

Ctt:	Rata-rata gabungan	4.65
------	--------------------	------

Lampiran C.2
Data Uji Coba Tes
Kemampuan Awal

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
KUNCI	D	E	B	A	A	B	A	C	E	C	C	D	C	A	D	B	C	D	C	B	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	9
4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
5	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
6	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	11
7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10
8	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9
9	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	8
10	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	17
13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	16
15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	16
16	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9
17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	14
18	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
20	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	10
	17	11	14	15	16	8	14	9	11	17	12	9	14	15	12	15	11	13	10	5	

Lampiran C.3

Data Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

NAMA	NO SOAL				JML
	1	2	3	4	
MAKS	6	5	4	6	21
1	6	3	0	0	9
2	6	5	3	5	19
3	6	5	4	1	16
4	6	3	0	1	10
5	6	1	2	1	10
6	6	4	2	2	14
7	5	1	1	0	7
8	6	4	4	5	19
9	3	1	2	3	9
10	4	0	0	0	4
11	6	5	3	3	17
12	6	2	0	2	10
13	6	4	3	5	18
14	6	4	2	4	16
15	5	3	0	1	9
16	6	3	4	2	15
17	6	5	3	3	17
18	4	2	2	2	10
19	1	2	0	1	4
20	6	4	2	5	17

Lampiran C.4

Data Uji Coba Persepsi

	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	
perny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nama	X																								
1	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	69
2	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	2	3	2	4	3	3	2	68
3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	63
4	4	3	2	4	2	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	81
5	3	3	3	3	2	1	2	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	68
6	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	3	1	3	2	1	3	55
7	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	72
8	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	4	4	75
9	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	67
10	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	81
11	4	4	4	4	2	2	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	83
12	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	2	69
13	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	2	63
14	3	3	1	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	64
15	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	81
16	3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	73
17	2	2	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	60
18	3	3	4	3	3	1	2	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	2	4	72
19	4	3	1	4	2	2	2	3	2	2	3	1	4	3	2	2	1	3	3	3	4	2	1	4	61
20	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	3	3	4	84
	65	62	56	64	40	45	51	59	69	55	55	59	68	57	60	44	57	61	66	67	64	57	62	66	

Lampiran C.5

Data Tes Kemampuan Awal Kelas Eksperimen

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Responden																						
A-1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	17	
A-2	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	13
A-3	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
A-4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
A-5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16
A-6	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	9
A-7	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	
A-8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	
A-9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	
A-10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4	
A-11	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14
A-12	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
A-13	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	
A-14	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	10	
A-15	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	
A-16	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	11	
A-17	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7	
A-18	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	
A-19	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	
A-20	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
A-21	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	
A-22	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	
A-23	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	
A-24	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	
A-25	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7	
A-26	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	13	
A-27	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	
A-28	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	
A-29	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	10	
A-30	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	9	
A-31	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	12	

Lampiran C.6

Data Tes Kemampuan Awal Kelas Kontrol

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Responden																						
B-1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	11	
B-2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	
B-3	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	13
B-4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	
B-5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	14	
B-6	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	
B-7	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8	
B-8	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	12	
B-9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16
B-10	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	10	
B-11	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	
B-12	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	12	
B-13	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	
B-14	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	12	
B-15	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	14
B-16	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	10	
B-17	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	
B-18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15
B-19	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	
B-20	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	
B-21	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
B-22	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	14	
B-23	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	
B-24	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	
B-25	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	
B-26	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	
B-27	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	14	
B-28	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	10	
B-29	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	
B-30	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11	

Lampiran C.7

Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kontrol

PM EKSPERIMEN

No	1	2	3	4	
maks	6	5	4	6	21
Responden					
A-1	6	5	4	6	21
A-2	5	3	3	5	16
A-3	2	2	2	0	6
A-4	2	2	0	0	4
A-5	6	4	4	3	17
A-6	6	2	2	0	10
A-7	4	5	2	0	13
A-8	4	2	0	0	6
A-9	6	3	3	3	15
A-10	4	0	0	0	4
A-11	2	0	0	0	2
A-12	4	2	2	0	8
A-13	6	2	2	0	10
A-14	6	5	2	4	17
A-15	4	4	2	2	12
A-16	5	4	2	2	13
A-17	3	2	2	0	7
A-18	6	2	2	0	10
A-19	4	2	2	1	9
A-20	4	2	2	0	8
A-21	4	4	0	0	8
A-22	4	0	2	0	6
A-23	5	2	2	0	9
A-24	4	3	2	0	9
A-25	2	2	2	0	6
A-26	6	4	4	2	16
A-27	6	3	2	2	13
A-28	6	4	0	0	10
A-29	6	3	2	0	11
A-30	4	2	2	2	10
A-31	6	5	2	2	15

PM KONTROL

No	1	2	3	4	
maks	6	5	4	6	21
Responden					
B-1	4	4	2	2	12
B-2	3	2	0	0	5
B-3	4	5	2	0	13
B-4	5	3	3	5	16
B-5	6	5	2	4	17
B-6	6	3	2	0	11
B-7	1	0	0	0	1
B-8	4	4	2	2	12
B-9	6	5	4	6	21
B-10	6	2	2	0	10
B-11	1	0	0	0	1
B-12	6	2	2	0	10
B-13	4	2	2	1	9
B-14	4	4	2	2	12
B-15	6	3	3	3	15
B-16	4	2	2	1	9
B-17	4	3	2	2	11
B-18	6	5	2	4	17
B-19	3	0	0	0	3
B-20	3	3	2	0	8
B-21	3	0	2	0	5
B-22	6	4	4	0	14
B-23	4	4	2	2	12
B-24	2	2	0	0	4
B-25	3	2	2	0	7
B-26	6	2	2	0	10
B-27	3	2	2	0	7
B-28	4	3	2	0	9
B-29	3	2	2	0	7
B-30	6	4	0	0	10

Lampiran C.8

Data Persepsi Kelas Eksperimen

	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Responden																									
A-1	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	87
A-2	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	83
A-3	3	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	2	3	3	55
A-4	1	3	2	1	2	1	3	2	1	3	1	2	3	3	1	2	1	3	1	1	1	4	1	3	46
A-5	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	84
A-6	4	3	2	4	2	3	3	2	4	3	4	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	75
A-7	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	4	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	75
A-8	1	3	2	1	2	1	3	2	1	3	1	2	3	3	1	2	1	3	1	1	1	4	1	3	46
A-9	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	4	2	73
A-10	1	3	2	1	2	1	3	2	3	3	1	2	3	3	1	2	1	3	1	3	1	4	1	3	50
A-11	4	4	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	83
A-12	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	4	3	3	4	2	64
A-13	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	72
A-14	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	73
A-15	3	3	4	1	3	3	3	3	1	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	3	3	2	70
A-16	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	75
A-17	2	2	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	60
A-18	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	62
A-19	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	72
A-20	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	70
A-21	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	69
A-22	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	2	3	3	55
A-23	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	3	2	66
A-24	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	69
A-25	3	3	2	3	3	1	2	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	2	3	69
A-26	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	78
A-27	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	4	2	73
A-28	4	3	1	4	2	2	2	3	3	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4	2	3	4	68
A-29	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	4	3	3	2	3	2	63
A-30	3	3	2	3	2	3	3	3	4	2	2	3	2	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	67
A-31	4	3	3	4	2	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	1	3	3	4	4	4	3	3	1	75

Lampiran C.8

Data Persepsi Kelas Kontrol

	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Responden																									
B-1	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	72
B-2	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	4	2	73
B-3	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	3	3	3	4	2	72
B-4	2	2	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	59
B-5	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	83
B-6	1	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	2	3	2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	38
B-7	3	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	2	3	3	55
B-8	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	4	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	74
B-9	3	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	3	1	3	2	1	1	3	4	3	3	58
B-10	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	71
B-11	1	3	2	1	2	1	3	2	3	3	1	2	3	3	1	2	3	3	1	3	1	4	1	3	52
B-12	2	2	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	60
B-13	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	2	2	71
B-14	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	73
B-15	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	77
B-16	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	87
B-17	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	2	2	71
B-18	4	3	2	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	83
B-19	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	2	3	3	54
B-20	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	3	2	66
B-21	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	3	1	3	2	1	1	3	4	3	3	57
B-22	4	4	2	3	3	2	2	3	4	3	4	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	76
B-23	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	1	3	2	3	2	4	4	3	3	3	2	71
B-24	4	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	2	3	3	56
B-25	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	3	2	66
B-26	4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	71
B-27	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	1	3	3	4	4	4	3	3	1	74
B-28	3	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	3	1	3	2	1	1	3	4	3	3	58
B-29	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3	2	3	2	62
B-30	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3	2	3	2	61

LAMPIRAN

D

HASIL PENGOLAHAN DATA

Lampiran D.1

TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA TES KEMAMPUAN AWAL

Kelompok Atas

15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
12	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17
11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	16
4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	16
18	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	14
	10	8	9	10	9	6	9	7	9	10	9	7	9	10	8	10	9	9	8	5	

Kelompok Bawah

3	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	11
2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	10
7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10
5	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	9
10	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9
13	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	9
20	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9
6	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
	7	3	5	6	6	2	6	2	2	7	3	2	5	5	4	5	2	4	2	0	

DP	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.5	0.7	0.3	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5
	CKP	BAIK	CKP	CKP	CKP	CKP	CKP	BAIK	BAIK	CKP	BAIK	BAIK	CKP	BAIK	CKP	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK
TK	0.85	0.55	0.7	0.8	0.75	0.4	0.75	0.45	0.55	0.85	0.6	0.5	0.7	0.8	0.6	0.8	0.6	0.7	0.5	0.25
	MDH	SDG	SDG	MDH	MDH	SDG	MDH	SDG	SDG	MDH	SDG	SDG	SDG	MDH	SDG	MDH	SDG	SDG	SDG	SKR

Sambungan

x ²						X.Y																			
15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1	1	1	1	1	0	17	0	17	17	17	17	0	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	0
1	1	1	1	1	1	18	0	18	18	18	18	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
0	1	1	1	1	0	17	17	17	17	17	17	17	0	17	17	17	17	17	17	0	17	17	17	17	0
1	1	1	1	1	1	18	18	0	18	18	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
1	1	1	1	1	1	18	18	18	18	18	0	18	18	18	18	18	0	18	18	18	18	18	18	18	18
1	1	0	1	1	0	17	17	17	0	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	0	17	17	0
1	1	1	0	0	1	16	16	16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
1	1	1	1	1	0	16	16	16	16	16	16	16	0	16	16	16	16	0	0	16	16	16	16	16	0
0	1	1	1	0	0	14	14	14	14	14	14	14	0	0	14	0	14	14	14	14	0	14	14	14	0
1	1	0	0	0	0	11	0	11	11	11	0	11	0	0	11	0	11	11	11	11	11	11	0	0	0
0	0	0	1	0	0	10	10	10	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0
0	1	0	0	1	0	8	0	0	8	8	8	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0
1	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	9	0	0	9	9	9	9	9	9	9	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	10	10	10	10	10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	10	10	0	0	10	0
0	1	1	1	0	0	9	0	0	0	0	0	9	9	9	9	9	0	0	0	0	9	9	9	0	0
0	1	0	1	0	0	9	9	0	9	9	0	0	0	9	0	0	0	9	9	0	9	0	9	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0
12	15	11	13	10	5	237	165	198	201	224	119	198	143	175	232	179	141	202	212	175	218	165	187	159	90
						0.7	0.6	0.5	0.3	0.6	0.1	0.5	0.6	0.7	0.57	0.59	0.57	0.53	0.58	0.512	0.71	0.55	0.52	0.67	0.62

Lampiran D.3

RANGKUMAN ANALISIS TES KEMAMPUAN AWAL

	No Soal	VALIDITAS			RELIABILITAS	DAYA BEDA		TINGKAT KESUKARAN	
		r hitung	r tabel	keputusan		Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi
TES KEMAM PUAN AWAL	1	0.00000	0.468	Valid	0.89304 Tinggi	0.3000	Cukup	0.8500	Mudah
	2	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.5500	Sedang
	3	5.00000	0.468	Valid		0.4000	Cukup	0.7000	Sedang
	4	5.00000	0.468	Tidak Valid		0.3000	Cukup	0.7500	Mudah
	5	5.00000	0.468	Valid		0.3000	Cukup	0.7500	Mudah
	6	0.00000	0.468	Tidak Valid		0.4000	Cukup	0.4000	Sedang
	7	5.00000	0.468	Valid		0.3000	Cukup	0.7500	Mudah
	8	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.4500	Sedang
	9	0.00000	0.468	Valid		0.7000	Baik	0.5500	Sedang
	10	0.00000	0.468	Valid		0.3000	Cukup	0.8500	Mudah
	11	0.00000	0.468	Valid		0.6000	Baik	0.6000	Sedang
	12	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.4500	Sedang
	13	0.00000	0.468	Valid		0.4000	Cukup	0.7000	Sedang
	14	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.7500	Mudah
	15	5.00000	0.468	Valid		0.4000	Cukup	0.6000	Sedang
	16	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.7500	Mudah
	17	0.00000	0.468	Valid		0.7000	Baik	0.5500	Sedang
	18	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.6500	Sedang
	19	0.00000	0.468	Valid		0.6000	Baik	0.5000	Sedang
	20	0.00000	0.468	Valid		0.5000	Baik	0.2500	Sukar

Lampiran D.5

DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NAMA	NO SOAL				JML
	1	2	3	4	
1	6	5	4	6	21
2	6	3	0	0	9
3	6	5	3	5	19
4	6	5	4	1	16
5	6	3	0	1	10
6	6	1	2	1	10
7	6	4	2	2	14
8	5	1	1	0	7
9	6	4	4	5	19
10	3	1	2	3	9
11	4	0	0	0	4
12	6	5	3	3	17
13	6	2	0	2	10
14	6	4	3	5	18
15	6	4	2	4	16
16	5	3	0	1	9
17	6	3	4	2	15
18	6	5	3	3	17
19	4	2	2	2	10
20	1	2	0	1	4
	6	4	2	5	17

NAMA	KELOMPOK ATAS				JML
	1	2	3	4	
	6	5	3	5	19
	6	4	4	5	19
	6	4	3	5	18
	6	5	3	3	17
	6	4	2	5	17
	6	5	3	3	17
	6	5	4	1	16
	6	4	2	4	16
	6	3	4	2	15
	6	4	2	2	14
	60	43	30	35	168

NAMA	KELOMPOK BAWAH				JML
	1	2	3	4	
	6	3	0	1	10
	6	1	2	1	10
	6	2	0	2	10
	4	2	2	2	10
	5	3	0	1	9
	3	1	2	3	9
	6	3	0	0	9
	5	1	1	0	7
	4	0	0	0	4
	1	2	0	1	4
	46	18	7	11	82

DB	0.233	0.417	0.383	0.4
	ckp	Baik	ckp	ckp
TK	0.883	0.508	0.308	0.383
	mdh	sdg	skr	sdg

Lampiran D.6

VALIDITAS TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO 1					
X	Y	X ²	Y ²	XY	
6	9	36	81	54	
6	17	36	289	102	
6	16	36	256	96	
6	12	36	144	72	
6	12	36	144	72	
6	14	36	196	84	
5	10	25	100	50	
6	16	36	256	96	
3	10	9	100	30	
4	9	16	81	36	
6	13	36	169	78	
6	12	36	144	72	
6	14	36	196	84	
6	13	36	169	78	
5	11	25	121	55	
6	14	36	196	84	
6	16	36	256	96	
4	11	16	121	44	
1	4	1	16	4	
6	15	36	225	90	
JML	106	248	596	3260	1377

VALI
D
R HIT= 0.79

NO 2				
X	Y	X ²	Y ²	XY
3	9	9	81	27
5	17	25	289	85
5	16	25	256	80
3	12	9	144	36
1	12	1	144	12
4	14	16	196	56
1	10	1	100	10
4	16	16	256	64
1	10	1	100	10
0	9	0	81	0
5	13	25	169	65
2	12	4	144	24
4	14	16	196	56
4	13	16	169	52
3	11	9	121	33
3	14	9	196	42
5	16	25	256	80
2	11	4	121	22
2	4	4	16	8
4	15	16	225	60
61	248	231	3260	822

0.72 VALID

NO 3				
X	Y	X ²	Y ²	XY
0	9	0	81	0
3	17	9	289	51
4	16	16	256	64
0	12	0	144	0
2	12	4	144	24
2	14	4	196	28
1	10	1	100	10
4	16	16	256	64
2	10	4	100	20
0	9	0	81	0
3	13	9	169	39
0	12	0	144	0
3	14	9	196	42
2	13	4	169	26
0	11	0	121	0
4	14	16	196	56
3	16	9	256	48
2	11	4	121	22
0	4	0	16	0
2	15	4	225	30
37	248	109	3260	524

0.75 VALID

NO 4				
X	Y	X ²	Y ²	XY
0	9	0	81	0
5	17	25	289	85
1	16	1	256	16
1	12	1	144	12
1	12	1	144	12
2	14	4	196	28
0	10	0	100	0
5	16	25	256	80
3	10	9	100	30
0	9	0	81	0
3	13	9	169	39
2	12	4	144	24
5	14	25	196	70
4	13	16	169	52
1	11	1	121	11
2	14	4	196	28
3	16	9	256	48
2	11	4	121	22
1	4	1	16	4
5	15	25	225	75
46	248	164	3260	636

0.633 VALID

Lampiran D.7

RELIABILITAS TES EMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

	1	2	3	4	X	X ²
	6	5	4	6	21	
1	6	3	0	0	9	81
2	6	5	3	5	19	361
3	6	5	4	1	16	256
4	6	3	0	1	10	100
5	6	1	2	1	10	100
6	6	4	2	2	14	196
7	5	1	1	0	7	49
8	6	4	4	5	19	361
9	3	1	2	3	9	81
10	4	0	0	0	4	16
11	6	5	3	3	17	289
12	6	2	0	2	10	100
13	6	4	3	5	18	324
14	6	4	2	4	16	256
15	5	3	0	1	9	81
16	6	3	4	2	15	225
17	6	5	3	3	17	289
18	4	2	2	2	10	100
19	1	2	0	1	4	16
20	6	4	2	5	17	289
					250	3570
	10					
	6	61	37	46		
	59	23	10	16		
	6	1	9	4		

V BTR 1.7 2.2 2.0 2.9 8.9
V TTL 22
RELIAB
ELITS 0.800299 TINGGI

RANGKUMAN ANALISIS TES DISPOISI MATEMATIS

	NO soal	VALIDITAS			RELIABILITAS	DAYA BEDA		TINGKAT KESUKARAN	
		r hitung	r tabel	kep		Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH	1	0.0000	0.610	Valid	0.8 Tinggi	0,233	cukup	0,833	mudah
	2	0,7198	0.610	Valid		0,416	baik	0,5083	sedang
	3	0,7531	0.610	Valid		0,388	cukup	0,3083	sukar
	4	0,6340	0.610	Valid		0,400	cukup	33.000	sedang

Lampiran D.8

VALIDITAS PERSEPSI SISWA

	X																				Y	Y ²					
1		3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	69	4761	
2		3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	2	4	3	3	2	68	4624	
3		3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	63	3969
4		4	3	2	4	2	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	81	6561
5		3	3	3	3	2	1	2	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	68	4624
6		3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	3	1	3	2	1	3	55	3025
7		4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	72	5184
8		3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	4	4	75	5625
9		3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	67	4489
10		4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	81	6561
11		4	4	4	4	2	2	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	83	6889
12		3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	2	69	4761
13		3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	2	63	3969
14		3	3	1	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	64	4096
15		3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	81	6561
16		3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	73	5329
17		2	2	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	60	3600
18		3	3	4	3	3	1	2	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	2	4	72	5184
19		4	3	1	4	2	2	2	3	2	2	3	1	4	3	2	2	1	3	3	3	4	2	1	4	61	3721
20		4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	3	3	4	84	7056
		65	62	56	64	40	45	51	59	69	55	55	59	68	57	60	44	57	61	66	67	64	57	62	66	###	1E+05

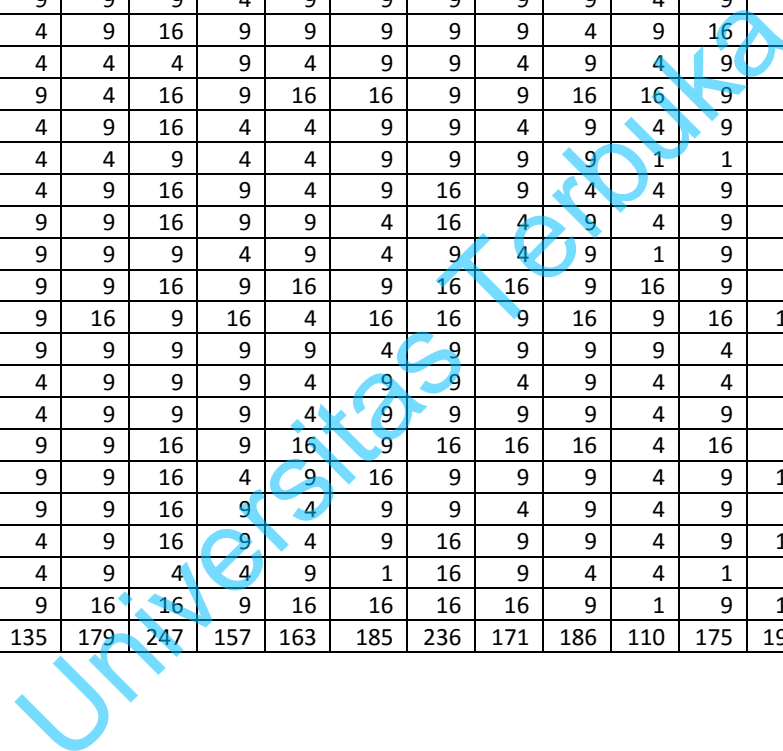
bersambung ...

Sambungan ...

x²

9	9	4	9	4	4	9	9	9	4	9	9	9	9	4	9	9	9	16	9	9	16	9
9	9	9	9	4	4	4	9	16	9	9	9	9	4	9	16	4	9	4	16	9	9	4
9	9	9	9	1	4	4	4	4	9	4	9	9	4	9	4	9	9	9	9	4	16	9
16	9	4	16	4	16	9	4	16	9	16	16	9	9	16	16	9	9	16	9	16	16	9
9	9	9	9	4	1	4	9	16	4	4	9	9	4	9	4	9	9	16	16	9	9	16
9	9	4	9	4	4	4	4	9	4	4	9	9	9	9	1	1	4	9	1	9	4	1
16	16	4	9	4	4	4	9	16	9	4	9	16	9	4	4	9	9	9	16	9	9	16
9	9	16	16	4	9	9	9	16	9	9	4	16	4	9	4	9	4	16	16	9	9	16
9	9	4	9	4	9	9	9	9	4	9	4	9	4	9	1	9	9	16	16	9	9	9
16	16	9	9	9	9	9	9	16	9	16	9	16	16	9	16	9	9	9	9	16	9	16
16	16	16	16	4	4	9	16	9	16	4	16	16	9	16	9	16	16	16	16	9	9	16
9	9	9	9	4	4	9	9	9	9	9	4	9	9	9	9	4	9	9	16	9	9	16
9	9	9	4	4	4	4	9	9	9	4	9	9	4	9	4	4	9	9	9	9	4	16
9	9	1	9	1	4	4	9	9	9	4	9	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9	9
9	9	16	16	9	9	9	9	16	9	16	9	16	16	16	4	16	9	9	16	9	9	16
9	9	9	9	4	4	9	9	16	4	9	16	9	9	9	4	9	16	9	9	9	9	16
4	4	9	4	1	1	9	9	16	9	4	9	9	4	9	4	9	9	9	9	4	9	1
9	9	16	9	9	1	4	9	16	9	4	9	16	9	9	4	9	16	9	16	9	9	4
16	9	1	16	4	4	4	9	4	4	9	1	16	9	4	4	1	9	9	9	16	4	1
16	9	16	16	4	16	9	16	16	9	16	16	16	16	9	1	9	16	16	16	16	9	9
217	196	174	212	86	115	135	179	247	157	163	185	236	171	186	110	175	193	222	237	210	167	214

bersambung ...



Sambungan ...

XY

207	207	138	207	138	138	207	207	207	138	207	207	207	207	207	138	207	207	207	276	207	207	207	207	
204	204	204	204	136	136	136	204	272	204	204	204	204	204	136	204	272	136	204	136	272	204	204	136	204
189	189	189	189	63	126	126	126	126	189	126	189	189	126	189	126	189	189	189	189	189	126	252	189	189
324	243	162	324	162	324	243	162	324	243	324	324	243	243	324	324	243	324	243	324	243	324	324	243	324
204	204	204	204	136	68	136	204	272	136	136	204	204	136	204	136	204	204	272	272	204	204	204	272	204
165	165	110	165	110	110	110	110	165	110	110	165	165	165	165	55	55	110	165	55	165	110	55	165	165
288	288	144	216	144	144	144	216	288	216	144	216	288	216	144	144	216	216	288	216	216	288	216	288	288
225	225	300	300	150	225	225	225	300	225	225	150	300	150	225	150	225	150	300	300	225	225	300	300	300
201	201	134	201	134	201	201	201	134	201	134	201	134	201	134	201	67	201	201	268	268	201	201	201	201
324	324	243	243	243	243	243	243	324	243	324	243	324	324	243	324	243	243	243	243	324	243	324	243	324
332	332	332	332	166	166	249	332	249	332	166	332	332	249	332	249	332	332	332	332	249	249	249	332	332
207	207	207	207	138	138	207	207	207	207	207	138	207	207	207	207	207	138	207	207	276	207	207	276	138
189	189	189	126	126	126	126	189	189	189	126	189	189	126	189	126	189	126	189	189	189	126	252	126	189
192	192	64	192	64	128	128	192	192	192	128	192	192	192	192	128	192	192	192	192	192	192	192	192	192
243	243	324	324	243	243	243	243	324	243	324	243	324	324	324	162	324	243	243	324	243	243	243	324	324
219	219	219	219	146	146	219	219	292	146	219	292	219	219	219	146	219	292	219	219	219	219	292	292	292
120	120	180	120	60	60	180	180	240	180	120	180	180	120	180	120	180	180	180	180	120	180	60	180	180
216	216	288	216	216	72	144	216	288	216	144	216	288	216	216	144	216	288	216	288	216	216	144	288	288
244	183	61	244	122	122	122	183	122	122	183	61	244	183	122	122	61	183	183	183	244	122	61	244	244
336	252	336	336	168	336	252	336	336	252	336	336	336	336	252	84	252	336	336	336	336	252	252	336	336
4629	4403	4028	4569	2865	3252	3641	4195	4918	3917	3954	4215	4836	4077	4271	3156	4095	4341	4685	4789	4542	4066	4449	469	469
0.57	0.49	0.55	0.62	0.22	0.61	0.59	0.47	0.52	0.48	0.64	0.49	0.57	0.58	0.49	0.42	0.62	0.45	0.47	0.53	0.4	0.65	0.48	0.4	0.4

Universitas Terbuka

Lampiran D.9

RELIABILITAS Persepsi siswa

3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	69	4761	
3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	2	4	3	3	2	68	4624	
3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	4	3	63	3969	
4	3	2	4	2	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	81	6561	
3	3	3	3	2	1	2	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	68	4624	
3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	3	1	3	2	1	3	55	3025	
4	4	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	72	5184	
3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	3	3	4	4	75	5625	
3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	67	4489	
4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	81	6561	
4	4	4	4	2	2	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	83	6889	
3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	2	69	4761	
3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	4	2	63	3969	
3	3	1	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	64	4096	
3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	81	6561	
3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	71	5041	
2	2	3	2	1	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	60	3600		
3	3	4	3	3	1	2	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	2	4	72	5184		
4	3	1	4	2	2	2	3	2	2	3	1	4	3	2	2	1	3	3	3	4	2	1	4	61	3721	
4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	2	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	3	3	4	82	6724	
																								1405	99969	
65	62	56	64	40	45	51	59	69	55	53	57	68	57	60	44	57	61	66	67	64	57	62	66			
217	196	174	212	86	115	135	179	247	157	151	173	236	171	186	110	175	193	222	237	210	167	214	228			
V item	0.3	0.2	0.9	0.4	0.3	0.7	0.2	0.2	0.4	0.3	0.5	0.5	0.2	0.4	0.3	0.7	0.6	0.3	0.2	0.6	0.3	0.2	1.1	0.5	10.5	
V total	63.388																									
Reliabilitas	0.8707																								Tinggi	

Lampiran D.10

RANGKUMAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS PERSEPSI SISWA

No Soal	Validitas			Reliabilitas
	r hitung	r tabel	Keputusan	
1	0.56998	0.458	Valid	0.870669536 Tinggi
2	0.494670	0.458	Valid	
3	0.548487	0.458	Valid	
4	0.616354	0.458	Valid	
5	0.218255	0.458	Tidak Valid	
6	0.605671	0.458	Valid	
7	0.593323	0.458	Valid	
8	0.474782	0.458	Valid	
9	0.522977	0.458	Valid	
10	0.484053	0.458	Valid	
11	0.635156	0.458	Valid	
12	0.485264	0.458	Valid	
13	0.569293	0.458	Valid	
14	0.576410	0.458	Valid	
15	0.493489	0.458	Valid	
16	0.424962	0.458	Valid	
17	0.615354	0.458	Valid	
18	0.453833	0.458	Tidak Valid	
19	0.473206	0.458	Valid	
20	0.533928	0.458	Valid	
21	0.399979	0.458	Valid	
22	0.648476	0.458	Valid	
23	0.477192	0.458	Valid	
24	0.398273	0.458	Tidak Valid	

Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal Kelas Eksperimen

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	TKAL	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%

Descriptives

TKAL			Statistic	Std. Error
NILAI	TKAL	Mean	9.2903	.58142
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	8.1029	
		Upper Bound	10.4777	
		5% Trimmed Mean	9.2115	
		Median	9.0000	
		Variance	10.480	
		Std. Deviation	3.23722	
		Minimum	3.00	
		Maximum	17.00	
		Range	14.00	
		Interquartile Range	4.00	
		Skewness	.339	.421
		Kurtosis	.403	.821

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	TKAL	.149	31	.079	.963	31	.352

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	PML	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%

Descriptives

PML			Statistic	Std. Error
NILAI	PML	Mean	10.3871	.81343
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	8.7258	
		Upper Bound	12.0483	
		5% Trimmed Mean	10.2670	
		Median	10.0000	
		Variance	20.512	
		Std. Deviation	4.52900	
		Minimum	2.00	
		Maximum	22.00	
		Range	20.00	
		Interquartile Range	6.00	
		Skewness	.466	.421
		Kurtosis	.067	.821

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	PML	.147	31	.086	.972	31	.572

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas Persepsi Kelas Eksperimen

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	DML	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%

Descriptives

DML			Statistic	Std. Error
NILAI	DML	Mean	68.8065	1.92182
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	64.8816	
		Upper Bound	72.7313	
		5% Trimmed Mean	68.9785	
		Median	70.0000	
		Variance	114.495	
		Std. Deviation	1.07002E1	
		Minimum	46.00	
		Maximum	91.00	
		Range	45.00	
		Interquartile Range	12.00	
		Skewness	-.423	.421
		Kurtosis	.223	.821

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	DML	.120	31	.200*	.962	31	.339

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal Kelas Kontrol

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	TKAK	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives^a

TKAK			Statistic	Std. Error
NILAI	TKAK	Mean	10.5667	.50896
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	9.5257	
		Upper Bound	11.6076	
		5% Trimmed Mean	10.6111	
		Median	11.0000	
		Variance	7.771	
		Std. Deviation	2.78770	
		Minimum	4.00	
		Maximum	16.00	
		Range	12.00	
		Interquartile Range	3.25	
		Skewness	-.153	.427
		Kurtosis	-.109	.833

a. There are no valid cases for NILAI when TKAK = .000. Statistics cannot be computed for this level.

Tests of Normality^b

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	TKAK	.105	30	.200*	.980	30	.825

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

b. There are no valid cases for NILAI when TKAK = .000. Statistics cannot be computed for this level.

Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	PMK	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives^a

PMK			Statistic	Std. Error
NILAI	PMK	Mean	9.9333	.86693
		95% Confidence Interval for Mean	8.1603	
		Lower Bound		
		Upper Bound	11.7064	
		5% Trimmed Mean	9.8889	
		Median	10.0000	
		Variance	22.547	
		Std. Deviation	4.74838	
		Minimum	1.00	
		Maximum	21.00	
		Range	20.00	
		Interquartile Range	5.25	
		Skewness	.088	.427
		Kurtosis	.013	.833

a. There are no valid cases for NILAI when PMK = .000. Statistics cannot be computed for this level.

Tests of Normality^b

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	PMK	.098	30	.200*	.983	30	.891

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

b. There are no valid cases for NILAI when PMK = .000. Statistics cannot be computed for this level.

Uji Normalitas Persepsi Kelas Kontrol

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	DMK	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives^a

DMK			Statistic	Std. Error
NILAI	DMK	Mean	66.7667	1.98076
		95% Confidence Interval for Mean	62.7156	
		Lower Bound		
		Upper Bound	70.8178	
		5% Trimmed Mean	67.0556	
		Median	70.5000	
		Variance	117.702	
		Std. Deviation	1.08491E1	
		Minimum	38.00	
		Maximum	87.00	
		Range	49.00	
		Interquartile Range	16.00	
		Skewness	-.440	.427
		Kurtosis	.252	.833

a. There are no valid cases for NILAI when DMK = .000. Statistics cannot be computed for this level.

Tests of Normality^b

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	DMK	.152	30	.076	.960	30	.315

a. Lilliefors Significance Correction

b. There are no valid cases for NILAI when DMK = .000. Statistics cannot be computed for this level.

Hasil Pengujian Homogenitas

1. Uji Homogenitas Tes Kemampuan Awal

```
ONEWAY nilai BY kelas
  /STATISTICS HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS.
```

Oneway

[DataSet0]

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.104	1	59	.749

ANOVA

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.836	1	24.836	2.715	.105
Within Groups	539.754	59	9.148		
Total	564.590	60			

2. Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah

```
ONEWAY Nilai BY Kelas
  /STATISTICS HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS.
```

Oneway

[DataSet0]

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.003	1	59	.959

ANOVA

Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.139	1	3.139	.146	.704
Within Groups	1269.222	59	21.512		
Total	1272.361	60			

3. Uji Homogenitas Persepsi

ONEWAY Nilai BY Kelas
 /STATISTICS HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS.

Oneway

[DataSet0]

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.328	1	59	.569

ANOVA

Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	63.434	1	63.434	.547	.463
Within Groups	6848.205	59	116.071		
Total	6911.639	60			

UJI-T HIPOTESIS PERTAMA

Lampiran D.18

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI
/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Tes

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	6	17.1667	2.48328	1.01379
2	10	14.9000	2.92309	.92436

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
NILAI Equal variances assumed	.635	.439	1.582	14	.136	2.26667	1.43250	-.80575	5.33908
Equal variances not assumed			1.652	12.117	.124	2.26667	1.37194	-.71934	5.25268

Lampiran D.19

UJI-T HIPOTESIS KEDUA

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	3	13.6667	1.15470	.66667
2	6	10.6667	.81650	.33333

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
NILAI	Equal variances assumed	.718	.425	4.583	7	.003	3.00000	.65465	1.45199	4.54801
	Equal variances not assumed			4.025	3.049	.027	3.00000	.74536	.64927	5.35073

Lampiran D.20

UJI-T HIPOTESIS KETIGA

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	22	8.0909	2.74138	.58446
2	14	6.0714	2.97332	.79465

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
NILAI	Equal variances assumed	.340	.564	2.986	34	.023	2.01948	.96831	.05163	3.98733
	Equal variances not assumed			2.047	26.135	.051	2.01948	.98644	-.00768	4.04664

UJI-T HIPOTESIS KEEMPAT

Lampiran D.21

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	31	10.3871	4.52900	.81343
2	30	9.9333	4.74838	.86693

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
NILAI	Equal variances assumed	.003	.959	.382	59	.704	.45376	1.18786	-1.92314	2.83067
	Equal variances not assumed			.382	58.619	.704	.45376	1.18880	-1.92534	2.83287

UJI-T HIPOTESIS KELIMA

Lampiran D.22

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	6	82.5000	5.24404	2.14087
2	10	77.4000	5.05964	1.60000

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
NILAI	Equal variances assumed	.112	.743	1.927	14	.075	5.10000	2.64719	-.57766	10.77766
	Equal variances not assumed			1.908	10.351	.084	5.10000	2.67270	-.82787	11.02787

200

UJI-T HIPOTESIS KEENAM

Lampiran D.23

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	3	75.0000	.00000	.00000
2	6	71.3333	1.03280	.42164

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
NILAI	Equal variances assumed	4.971	.061	5.941	7	.001	3.66667	.61721	2.20719	5.12614
	Equal variances not assumed			8.696	5.000	.000	3.66667	.42164	2.58281	4.75052

UJI-T HIPOTESIS KETUJUH

Lampiran D.24

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	22	64.2273	8.71743	1.85856
2	14	57.2143	7.04031	1.88160

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
NILAI	Equal variances assumed	1.742	.196	2.527	34	.016	7.01299	2.77512	1.37326	12.65271
	Equal variances not assumed			2.652	31.928	.012	7.01299	2.64474	1.62534	12.40063

UJI-T HIPOTESIS KEDELAPAN

Lampiran D.25

```
T-TEST GROUPS=KELAS('1' '2')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=NILAI

/CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI 1	31	68.8065	10.70022	1.92182
2	30	66.7667	10.84907	1.98076

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
NILAI Equal variances assumed	.328	.569	.739	59	.463	2.03978	2.75922	-3.48140	7.56097	
Equal variances not assumed			.739	58.869	.463	2.03978	2.75985	-3.48292	7.56249	

HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS KESEMBILAN

```

UNIANOVA nilai BY model level
  /METHOD=SSTYPE(3)
  /INTERCEPT=INCLUDE
  /POSTHOC=model level(TUKEY)
  /PLOT=PROFILE(level*model)
  /PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
  /CRITERIA=ALPHA(.05)
  /DESIGN=model level model*level.

```

Univariate Analysis of Variance

[DataSet0]

Warnings

Post hoc tests are not performed for model because there are fewer than three groups.

Between-Subjects Factors

		N
model	K	30
	L	31
level	R	36
	S	9
	T	16

Descriptive Statistics

Dependent Variable: nilai

model	level	Mean	Std. Deviation	N
K	R	6.2143	3.16662	14
	S	10.6667	1.21106	6
	T	14.7000	3.19896	10
	Total	9.9333	4.74838	30
L	R	8.2727	2.93066	22
	S	12.3333	3.05505	3
	T	17.1667	2.48328	6
Total	10.3871	4.52900	31	
Total	R	7.4722	3.14857	36
	S	11.2222	1.98606	9
	T	15.6250	3.11716	16
	Total	10.1639	4.60500	61

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: nilai

F	df1	df2	Sig.
1.124	5	55	.359

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + model + level + model * level

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: nilai

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	812.707 ^a	5	162.541	19.449	.000
Intercept	5443.873	1	5443.873	651.388	.000
model	43.391	1	43.391	5.192	.027
level	805.319	2	402.660	48.180	.000
model * level	.893	2	.446	.053	.948
Error	459.654	55	8.357		
Total	7574.000	61			
Corrected Total	1272.361	60			

a. R Squared = .639 (Adjusted R Squared = .606)

Post Hoc Tests**level****Multiple Comparisons**

nilai

Tukey HSD

(I) level	(J) level	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
R	S	-3.7500 [*]	1.07738	.003	-6.3451	-1.1549
	T	-8.1528 [*]	.86861	.000	-10.2450	-6.0605
S	R	3.7500 [*]	1.07738	.003	1.1549	6.3451
	T	-4.4028 [*]	1.20454	.002	-7.3042	-1.5013
T	R	8.1528 [*]	.86861	.000	6.0605	10.2450
	S	4.4028 [*]	1.20454	.002	1.5013	7.3042

Multiple Comparisons

nilai

Tukey HSD

(I) level	(J) level	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
R	S	-3.7500*	1.07738	.003	-6.3451	-1.1549
	T	-8.1528*	.86861	.000	-10.2450	-6.0605
S	R	3.7500*	1.07738	.003	1.1549	6.3451
	T	-4.4028*	1.20454	.002	-7.3042	-1.5013
T	R	8.1528*	.86861	.000	6.0605	10.2450
	S	4.4028*	1.20454	.002	1.5013	7.3042

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 8.357.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Hasil Pengujian Hipotesis Kesepuluh

```
UNIANOVA NILAI BY MODEL LEVEL
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=MODEL LEVEL(TUKEY)
/PLOT=PROFILE(LEVEL*MODEL)
/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=MODEL LEVEL MODEL*LEVEL.
```

Univariate Analysis of Variance

[DataSet0]

Warnings

Post hoc tests are not performed for MODEL because there are fewer than three groups.

Between-Subjects Factors

		N
MODEL	K	30
	L	31
LEVEL	R	36
	S	9
	T	16

Descriptive Statistics

Dependent Variable: NILAI

MODEL	LEVEL	Mean	Std. Deviation	N
K	R	58.0000	7.93241	14
	S	70.0000	4.97996	6
	T	77.2000	5.28730	10
	Total	66.8000	10.86088	30
L	R	64.3636	8.86698	22
	S	74.0000	1.73205	3
	T	81.5000	4.13521	6
	Total	68.6129	10.36558	31
Total	R	61.8889	8.96908	36
	S	71.3333	4.50000	9
	T	78.8125	5.20537	16
	Total	67.7213	10.56272	61

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: NILAI

F	df1	df2	Sig.
1.785	5	55	.131

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + MODEL + LEVEL +
MODEL * LEVEL

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NILAI

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3758.071 ^a	5	751.614	14.079	.000
Intercept	204492.263	1	204492.263	3.830E3	.000
MODEL	243.362	1	243.362	4.559	.037
LEVEL	3634.362	2	1817.181	34.039	.000
MODEL * LEVEL	16.280	2	8.140	.152	.859
Error	2936.191	55	53.385		
Total	286451.000	61			
Corrected Total	6694.262	60			

a. R Squared = .561 (Adjusted R Squared = .522)

Post Hoc Tests

LEVEL

Multiple Comparisons

NILAI

Tukey HSD

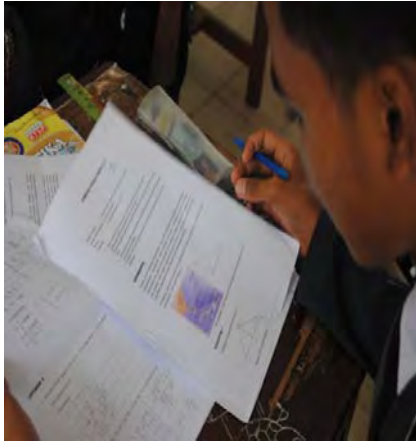
(I) LEVEL	(J) LEVEL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
R	S	-9.4444*	2.72298	.003	-16.0034	-2.8855
	T	-16.9236*	2.19534	.000	-22.2116	-11.6356
S	R	9.4444*	2.72298	.003	2.8855	16.0034
	T	-7.4792*	3.04438	.045	-14.8123	-.1460
T	R	16.9236*	2.19534	.000	11.6356	22.2116
	S	7.4792*	3.04438	.045	.1460	14.8123

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 53.385.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Foto kegiatan Pembelajaran dengan LAPS-Heuristik



1. Siswa mengamati LKS



2. Diskusi membahas LKS dalam kelompok kecil.



3. Presentasi di depan kelas



4. Siswa mengerjakan tes kemampuan Pemecahan Masalah