

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**PROFIL KEMAMPUAN SISWA SMA PANGUDI LUHUR VAN LITH  
KELAS X DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL TIMSS GRADE 8 TIPE  
PENALARAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Oleh:**

**Alfina Novita Lakadewi**

**NIM: 101414037**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2014**

**SKRIPSI**

**PROFIL KEMAMPUAN SISWA SMA PANGUDI LUHUR VAN LITH KELAS  
X DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL TIMSS GRADE 8 TIPE  
PENALARAN**

Oleh:

Alfina Novita Lakadewi

NIM: 101414037

Telah disetujui oleh:

Pembimbing

  
Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

tanggal : 4 Agustus 2014

SKRIPSI

PROFIL KEMAMPUAN SISWA SMA PANGUDI LUHUR VAN LITH KELAS  
X DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL TIMSS GRADE 8 TIPE

PENALARAN

Dipiapkan dan Ditulis oleh:

Alfina Novita Lakadewi

NIM: 101414037

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Pada tanggal 21 Agustus 2014

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji:

Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.	
Sekretaris : Ch. Enny Murwaningtyas, M.Si.	
Anggota : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.	
Anggota : Ch. Enny Murwaningtyas, M.Si.	
Anggota : Drs. Th. Sugiarto, M.T.	

Yogyakarta, 21 Agustus 2014

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan

  
(Rohandi, Ph.D.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

" Saya selalu ingin melihat sisi optimis dalam kehidupan, tetapi saya cukup realistis untuk mengetahui bahwa kehidupan adalah hal yang kompleks"

(Walt Disney)

" Oh my life is changing everyday in every possible way, and though my dreams, it's never quite as it seems"

(The Cranberries - Dreams)

-Motto yang selalu menjadi tutunan-

**Dengan gembira penuh syukur kepada Allah,**

**skripsi ini kupersembahkan untuk:**

**Mamaku dan Papaku Tersayang yang selalu membantu dengan doa dan mendukung sepenuhnya**

**Adikku Bayvan Defino Lakadewa yang menebalkan**

**Saudara-saudaraku yang terkasih**

**Masku Heribertus Sembriarto yang selalu membantu dan memberi semangat**

**Sahabat-sahabat kecil yang secara tidak langsung memberi semangat dan dukungan serta doa**

Waktu terasa cepat berlalu dan banyak pengalaman yang membuatku belajar dan bersyukur betapa banyak orang-orang disampingku yang selalu mendukungku.

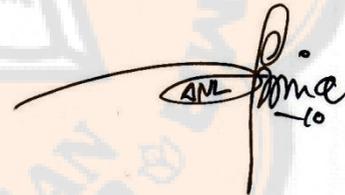
**TERIMA KASIH**

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 4 Agustus 2014

Penulis



Alfina Novita Lakadewi

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata  
Dharma:

Nama : Alfina Novita Lakadewi

Nomor Induk Mahasiswa : 101414037

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada  
Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PROFIL KEMAMPUAN SISWA SMA PANGUDI LUHUR VAN LITH  
KELAS X DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL TIMSS GRADE 8 TIPE  
PENALARAN”**

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata  
Dharma hak untuk menyimpan, untuk mengalihkan dalam bentuk media lain,  
mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan  
memplublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa  
perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap  
mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Dengan demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 4 Agustus 2014

Yang menyatakan



Alfina Novita Lakadewi

ABSTRAK

**Alfina Novita Lakadewi. 2014. Profil Kemampuan Siswa SMA Pangudi Luhur Van Lith Kelas X dalam Menyelesaikan Soal-Soal TIMSS Grade 8 Tipe Penalaran. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mengerjakan soal TIMSS serta cara berpikir dan bernalar siswa SMA dalam menghadapi Kurikulum 2013 dengan mengerjakan soal-soal *TIMSS* tipe penalaran. Gagasan perubahan menyangkut pembelajaran di sekolah, dalam pembelajaran matematika yang ditekankan pada kurikulum 2013. Sebagai tantangan eksternal dari kurikulum 2013 yang menekankan pada arus globalisasi, yang salah satunya arus globalisasi pendidikan yang terlihat dalam asesmen terakhir dalam TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for Internasional Students Assessment*), yang menjadi salah satu penguat perubahan kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013. Pentingnya keseimbangan kompetensi sikap, pengetahuan dan ketrampilan, kemampuan matematika yang dituntut, dibentuk melalui pembelajaran berkelanjutan : dimulai dengan meningkatkan pengetahuan tentang metode-metode matematika, dilanjutkan dengan ketrampilan menyajikan suatu permasalahan matematis dan menyelesaikannya, dan bermuara pada pembentukan sikap jujur, kritis, kreatif, teliti dan taat aturan.

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kualitatif dengan subyek penelitian siswa-siswa kelas X-4 SMA Pangudi Luhur Van Lith dengan jumlah 34 siswa. Pada penelitian ini, jumlah soal yang harus diselesaikan ada 15 nomer yang terdiri dari 11 soal pilihan ganda dan 4 soal esai yang diambil dari *TIMSS grade 8* dalam waktu 80 menit.

Hasil penelitian menunjukkan 79% siswa tergolong kategori baik dalam mengerjakan soal-soal TIMSS Grade 8 tipe penalaran sedangkan 21% siswa kurang dalam mengerjakan soal-soal TIMSS Grade 8 tipe penalaran. Hasil penelitian berkaitan dengan kemampuan berpikir dan bernalar siswa, siswa cenderung dalam bentuk kemampuan berpikir dan bernalar abduktif. Siswa yang kemampuan berpikir dan bernalar abduktif ini siswa yang mampu mengerjakan soal dengan benar dan tidak mengalami kesulitan. Sedangkan siswa yang kemampuan berpikir dan bernalar deduktif, siswa cenderung tidak mampu mengerjakan soal dengan benar dan kesulitan dalam mengerjakan.

**Kata-kata kunci:** TIMSS, Kurikulum 2013, penalaran, kemampuan berpikir.

ABSTRACT

**Alfina Novita Lakadewi. 2014. Capability Profile of SMA Pangudi Luhur Van Lith Grade X in Solving TIMSS Grade 8-Reasoning-Type Questions. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Natural Sciences, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

This research aims to determine the high school students' ability in answering TIMSS questions and the students' way of thinking and reasoning in dealing with *Kurikulum 2013* by solving TIMSS-reasoning-type questions. The idea of change involves learning in schools; in learning mathematics focused on *Kurikulum 2013*. The external challenges of *Kurikulum 2013* emphasizing on globalization; one of them is globalization on education which is seen in the last assessment in TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) and PISA (Programme for International Students Assessment), became one of the booster of curriculum change from *Kurikulum 2006* to *Kurikulum 2013*. The importance of the balance of competencies of attitudes, knowledge and skills, required math skills, which are formed through continuous learning starts with increasing knowledge of mathematical methods, followed by skills of presenting a mathematical problem and the solving, and ended to the formation of the attitude of honest, critical, creative, thorough and obeying the rules.

This research is a descriptive qualitative research with 34 students of grade X-4 SMA Pangudi Luhur Van Lith as the subject research. In this research, there are 15 numbers of questions to be solved within 80 minutes that consist of 11 multiple-choice questions and 4 essay questions taken from the TIMSS grade 8. The results showed 91% of students classified in the category of either working on the TIMSS Grade 8 reasoning-type.

The results showed 79% of the students are below the average and they had difficulty in answering reasoning-type questions which require more understanding about the intent of the questions and the grade X students' ability to think and reason tends to several types. The results of research related to the ability to think and reason, students tend to be in the form of abductive ability to think and reason. Students the ability to think and reason abductive these students are able to do the problems correctly and no trouble. While students thinking skills and deductive reasoning, students tend not able to do the problems correctly and the difficulty in doing.

**Key words:** TIMSS, Curriculum 2013, reasoning, the ability to think.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan berkat dan karunia-Nya, serta campur tangan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Profil Kemampuan Siswa SMA Pangudi Luhur Van Lith Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Timss Tipe Penalaran" dengan baik dan tepat waktu.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd., selaku dosen pembimbing yang sudah meluangkan waktu dengan sabar membimbing penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Selaku Kepala Sekolah SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan.
3. Ibu Chatarina Hari Kusuma Devi Apriliani, S.Pd., selaku guru matematika Kelas X SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan yang telah membantu kelancaran selama proses penelitian.
4. Siswa-siswi Kelas X SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan tahun ajaran 2013/2014 yang telah membantu selama proses penelitian.
5. Segenap Dosen JPMIPA yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulis menempuh kuliah, sehingga akhirnya penulis mampu menyelesaikan studi dengan tepat waktu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Segenap Staf Sekretariat JPMIPA yang telah membantu dalam administrasi kampus selama penulis melakukan studi.
7. Kepada Bapak Hendarto dan Ibu Christy Yulianti selaku orangtua yang selalu memberi dukungan serta doa yang melimpah kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
8. Segenap keluarga, adik, simbah, sepupu, dan semuanya yang telah memberi semangat, serta memberi hiburan ketika penulis merasa putus asa.
9. Sahabat-sahabatku Bayu, Hengky, Fajar, Anna yang selalu menghibur dan membantu.
10. Teman senagkatan 2010 yang selalu memberi dukungan dan berjuang bersama.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih membutuhkan kritik dan saran dan penulis bersedia dengan rendah hati menerima kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 4 Agustus 2014

Penulis,



Alfina Novita Lakadewi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL DAN DIAGRAM .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

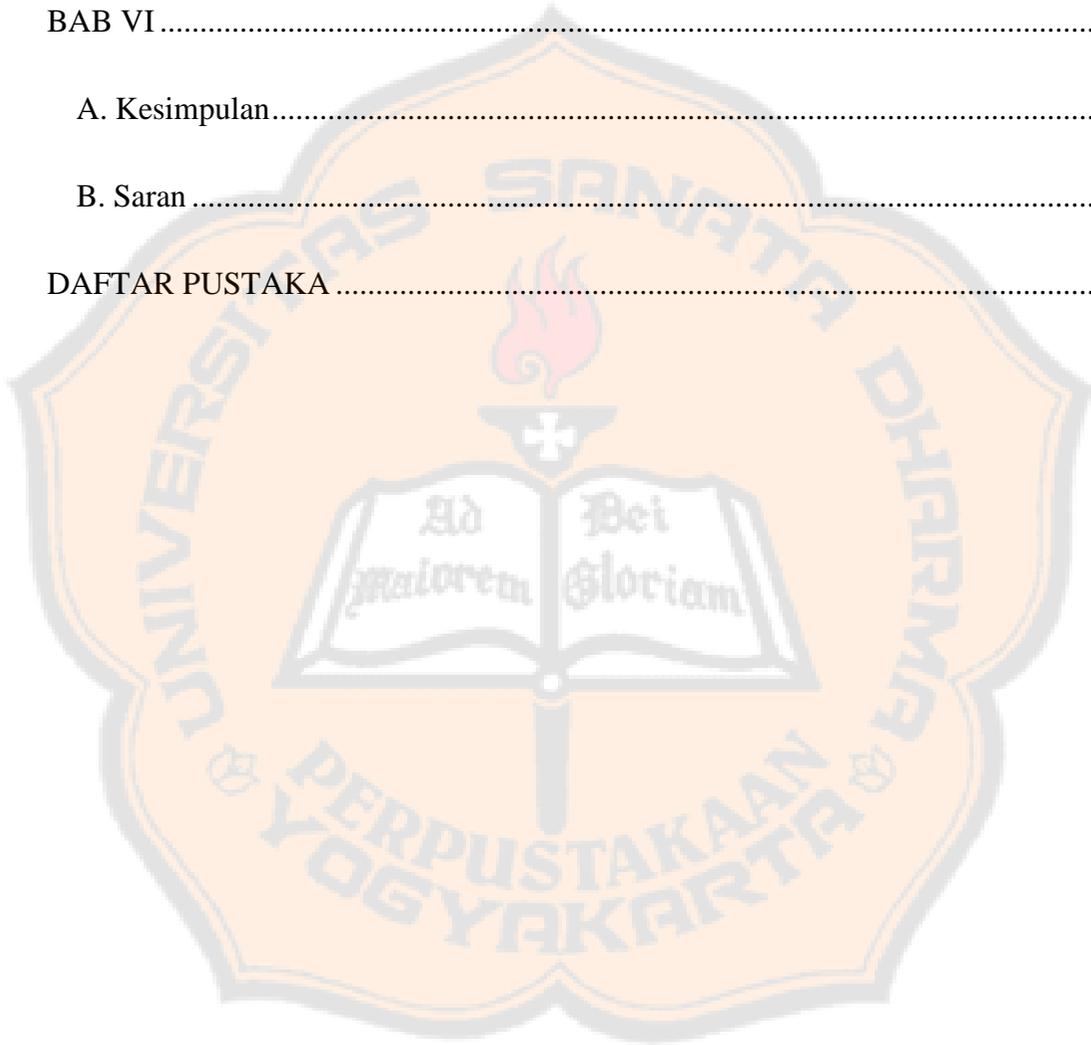
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Pembatasan Masalah .....	4
E. Batasan Istilah.....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
A. TIMSS .....	9
B. Kurikulum 2013.....	13
C. Pemecahan Masalah Matematika.....	15
D. Berpikir dan Bernalar .....	18
BAB III .....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Subjek Penelitian .....	24
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
D. Metode Pengumpulan Data .....	25
1. Tes tertulis .....	25
2. Wawancara .....	26
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	27

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

F. Analisis Validitas Instrumen.....	30
G. Metode Analisis Data .....	30
1. Metode Analisis tes tertulis .....	30
2. Metode Analisis data wawancara .....	31
BAB IV .....	32
A. Pelaksanaan Penelitian .....	32
1. Izin penelitian .....	33
2. Observasi lingkungan dan wawancara dengn guru matematika.....	33
B. Penyajian Data.....	36
1. Analisis tes tertulis.....	37
2. Data wawancara.....	41
C. Analisis Data.....	43
1. Analisis data pengamatan .....	43
2. Analisis hasil tes tertulis .....	43
3. Analisis hasil wawancara.....	45
BAB V .....	50
A. Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal-Soal TIMSS .....	50

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Kemampuan Berpikir dan Bernalar Siswa SMA dalam Menghadapi Soal-Soal TIMSS .....	51
C. Kelemahan Penelitian .....	65
BAB VI .....	67
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	70



**DAFTAR TABEL DAN DIAGRAM**

Tabel 3.1	Instrumen Penelitian .....	27
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Wawancara .....	29
Tabel 4.1	Daftar Nilai Mid Semester 2 Kelas X-4.....	34
Tabel 4.2	Rincian Kegiatan Pelaksanaan Penelitian.....	36
Tabel 4.3	Transkripsi Hasil Tes Tertulis.....	37
Tabel 4.4	Tafsiran Nilai Kemampuan Siswa .....	41
Tabel 4.5	Pembagian Kelompok Wawancara .....	42
Tabel 4.6	Hasil Tes Tertulis Pilihan Ganda .....	44
Tabel 4.7	Hasil Tes Tertulis Essai .....	45
Tabel 4.8	Garis Besar Wawancara.....	46
Tabel 5.1	Tafsiran Nilai Kemampuan Siswa .....	50
Diagram 1	Ciri-Ciri Kemampuan Siswa Berpikir dan Bernalar.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1	Contoh Pekerjaan Siswa yang Memahami Soal Nomor 4 .....	52
Gambar 5.2	Contoh Pekerjaan Siswa yang Memahami Soal Nomor 4 .....	53
Gambar 5.3	Contoh Pekerjaan Siswa yang Kesulitan dalam Mengerjakan Soal Nomor 4 .....	54
Gambar 5.4	Contoh Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 4 .....	55
Gambar 5.5	Contoh Pekerjaan Siswa yang Memahami Soal Nomor 5 .....	56
Gambar 5.6	Contoh Pekerjaan Siswa yang Kesulitan dalam Mengerjakan Soal Nomor 5 .....	57
Gambar 5.7	Contoh Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 5 .....	58
Gambar 5.8	Contoh Pekerjaan Siswa yang Memahami Soal Nomor 15 .....	59
Gambar 5.9	Contoh Pekerjaan Siswa yang Memahami Soal Nomor 15 .....	60
Gambar 5.10	Contoh Pekerjaan Siswa yang Kesulitan dalam Mengerjakan Soal Nomor 15 .....	61
Gambar 5.11	Contoh Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Nomor 15 .....	62

DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>72</b>
Lampiran A1      Surat Izin Melaksanakan Penelitian.....	73
Lampiran A2      Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	74
Lampiran A3      Soal Tes Tertulis dalam Bahasa Inggris.....	75
Lampiran A4      Soal Tes Tertulis dalam Bahasa Indonesia .....	90
<b>LAMPIRAN B.....</b>	<b>100</b>
Lampiran B1      Hasil Tes Tertulis.....	101
Lampiran B2      Hasil Wawancara .....	162
Lampiran B3      Foto Penelitian .....	171

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang telah dirintis pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Kurikulum 2006 atau yang dikenal dengan KTSP dikembangkan menjadi Kurikulum 2013 didasari pemikiran tentang tantangan masa depan, persepsi masyarakat, perkembangan pengetahuan dan pedagogi, kompetensi masa depan, dan fenomena negatif yang mengemuka. Dalam Kurikulum 2013, ada beberapa hal yang ingin ditekankan oleh pemerintah yaitu bahwa pentingnya pembentukan tiga hal pada diri siswa yaitu pembentukan sikap, pengetahuan dan ketrampilan. Tujuan pembelajaran Matematika yaitu: Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Tetapi pada kenyataan berdasarkan berbagai informasi tentang prestasi para siswa dalam asesmen-asesmen yang bersifat internasional, seperti TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for Internasional Students Assessment*). Menurut Kemendikbud (2013), berdasarkan hasil analisis data prestasi para siswa Indonesia pada TIMSS 2007 dan 2011 untuk bidang matematika, lebih dari 95% siswa Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara untuk para siswa Taiwan, hampir 50% diantara mereka mampu menyelesaikan level tinggi atau bahkan sangat tinggi (*advanced*). Dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika jarang sekali siswa diajak menganalisis serta menggunakan penalaran matematika. Akibatnya timbul persepsi yang agak keliru terhadap matematika. Matematika dianggap sebagai pengetahuan yang pasti, terurut dan prosedural.

Dari uraian di atas, semua peneliti melaporkan keberhasilan penyelesaian pemecahan masalah dalam pembelajaran, dan pada penelitian itu diperlukan soal-soal. Dan soal itu memungkinkan untuk dijawab oleh siswa Sekolah Menengah Atas. Soal – soal tersebut dapat memberikan siswa menggunakan penalaran untuk berpikir aktif dan kreatif dalam memecahkan soal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan bagaimana siswa mengerjakan permasalahan yang memuat soal-soal yang terdapat pada

TIMSS tipe penalaran pada dimensi kognitif yaitu penalaran. Sehingga peneliti mencoba mendeskripsikan hal tersebut melalui penulisan skripsi berjudul **“Profil Kemampuan Siswa SMA Pangudi Lihur Van Lith Kelas X dalam Menyelesaikan soal-soal Timss Grade 8 Tipe Penalaran”**

Pemerintah meyakini Kurikulum 2013 dapat menyiapkan anak didik yang memiliki kompetensi mumpuni, menjawab tantangan zaman, mendorong kreatifitas, meningkatkan kemampuan matematika, mengakrabkan anak didik dengan data, hingga mengajarkan budi pekerti. Sehingga peneliti ingin mengetahui kemampuan siswa SMA dalam mengerjakan soal-soal yang terdapat pada TIMSS yang pengambilan data akan dilakukan di SMA Pangudi Lihur Van Lith Muntilan. Penelitian ini dilakukan di SMA dikarenakan peneliti ingin mengetahui apakah siswa SMA Kelas X memiliki kompetensi mumpuni, menjawab tantangan zaman, mendorong kreatifitas, meningkatkan kemampuan matematika, mengakrabkan anak didik dengan data, hingga mengajarkan budi pekerti seperti yang pemerintah yakini dalam tujuan Kurikulum 2013.

## **B. Rumusan Masalah**

Penelitian skripsi ini difokuskan pada bagaimana siswa mengerjakan permasalahan yang memuat soal-soal yang terdapat pada TIMSS, maka masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah siswa SMA Kelas X memiliki kompetensi mumpuni dan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS Grade 8 Tipe penalaran level tinggi?
2. Bagaimana kemampuan berpikir dan bernalar SMA Kelas X dalam menghadapi soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS Grade 8 Tipe penalaran level tinggi?

## **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan siswa SMA Kelas X dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS untuk mendukung tujuan Kurikulum 2013.
2. Mengetahui kemampuan berpikir dan bernalar siswa SMA Kelas X dalam menghadapi soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS.

#### D. Pembatasan Masalah

Pada pembatasan masalah di atas dan juga pada tujuan penelitian, siswa tersebut adalah siswa kelas X-4 SMA Pangudi Luhur Van Lith yang dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan berdasarkan pengamatan tidak langsung pada topik soal-soal yang terdapat pada TIMSS.

#### E. Batasan Istilah

Batasan istilah dalam perumusan masalah di atas bertujuan agar tidak terjadi penafsiran ganda terhadap judul skripsi.

Berikut adalah istilah dalam rumusan pertanyaan di atas didefinisikan sebagai berikut :

1. Soal-soal yang terdapat pada TIMSS

Masalah dalam penelitian ini adalah soal-soal yang terdapat pada TIMSS tipe penalaran pada grade 8 level *intermediate* (menengah), *high* (tinggi), *advanced* (sangat tinggi).

2. Kemampuan Memecahkan Soal Matematika

Kemampuan memecahkan soal matematika mengacu pada kegiatan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan soal matematika berdasarkan konsep matematika dan ketrampilan berpikir siswa. Pemecahan masalah tidak hanya terfokus pada penemuan sebuah jawaban, tetapi bagaimana mengkonstruksi berbagai kemungkinan penyelesaian.

3. Kemampuan Berpikir dan Bernalar

Berpikir merupakan kegiatan mental. Kegiatan berpikir yang lebih tinggi dilakukan secara sadar, tersusun dalam urutan yang saling berhubungan, dan bertujuan untuk sampai kepada suatu kesimpulan. Jenis kegiatan berpikir yang terakhir inilah yang disebut kegiatan bernalar. Penalaran merupakan proses berpikir yang sistematis untuk memperoleh kesimpulan berupa pengetahuan. Kegiatan penalaran mungkin bersifat ilmiah atau tidak ilmiah

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan alternatif tentang inovasi pembelajaran dalam memberikan latihan soal kepada siswa. Sehingga guru dapat memberi latihan soal dalam pemilihan materi tes untuk evaluasi siswa sedikit banyak memuat soal-soal yang terdapat pada TIMSS. Selain itu, penelitian ini membantu guru dalam upaya untuk mengembangkan siswa agar dapat memiliki kemampuan dan cara berpikir yang tepat dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika.
2. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman, wawasan dan pengetahuan khususnya mengenai kemampuan memecahkan soal-soal yang terdapat pada TIMSS. Sehingga, nantinya jika menjadi guru dapat memberi soal maupun cara pengerjaan soal yang lebih inovatif dan sesuai dengan topik permasalahan.

## G. Sistematika Penulisan

### 1. Bagian Awal Skripsi

Pada bagian awal penulisan skripsi memuat beberapa halaman yang terdiri dari halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman persembahan, pernyataan keaslian karya, lembar pernyataan, persetujuan publikasi karya, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

### 2. Bagian Isi

Bagian isi ini terdiri dari 6 bab, yaitu:

#### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, batasan istilah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*), kurikulum 2013, pemecahan masalah matematika, dan berpikir dan bernalar.

#### BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang jenis penelitian, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data,

instrumen pengumpulan data, analisis validitas instrumen, dan metode analisis data

**BAB IV : ANALISIS DATA PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang pelaksanaan penelitian, penyajian data, dan analisis data.

**BAB V : PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang kemampuan siswa SMA Kelas X dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS, kemampuan berpikir dan bernalar siswa SMA Kelas X dalam menghadapi soal-soal TIMSS, dan kelemahan penelitian.

**BAB VI : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian yang telah disesuaikan dengan tujuan penelitian dan saran-saran yang terkait dengan skripsi.

**3. Bagian Akhir Skripsi**

Pada bagian akhir penulisan memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketrampilan dan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada TIMSS sehingga pada akhirnya siswa mendapatkan penyelesaian dalam bentuk pengetahuan matematika standar. Serta, mengetahui bagaimana pola pengerjaan siswa secara mandiri yang diciptakan sendiri dalam mengerjakan soal-soal yang terdapat pada TIMSS. Berdasarkan tujuan tersebut, maka landasan teori yang dipakai dalam penelitian ini meliputi: (A) TIMSS (Prestasi Siswa Indonesia Dalam TIMSS), (B) Kurikulum 2013, (C) Pemecahan Masalah Matematika, (D) Berpikir dan Bernalar

**A. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*)**

Salah satu studi internasional untuk mengevaluasi pendidikan khusus untuk hasil belajar peserta didik yang berusia 14 tahun pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) yang diikuti oleh Indonesia adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS adalah studi yang berlangsung selama empat tahun sekali, dan pertama kali dilakukan oleh IEA (The International Association For The Evaluation of Educational) yang merupakan organisasi yang bergerak dibidang penilaian dan pengukuran pendidikan dan berkedudukan di Belanda. Level yang dinilai dalam TIMSS adalah siswa kelas 4 dan 8. Di setiap level menilai sekitar 4.000 siswa dari setiap negara peserta.

TIMSS dirancang untuk meneliti pengetahuan dan kemampuan matematika dan sains anak-anak berusia 14 tahun beserta informasi yang berasal dari peserta didik, guru, dan kepala sekolah. Indonesia menjadi salah satu peserta pada tahun 1999. Keikutsertaan Indonesia untuk mengetahui kemampuan peserta didik Indonesia di bidang matematika dan sains berdasarkan benchmark internasional. Pada POM (*Project Operation Manual*) program BERMUTU (*Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading*) yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008, Bab II sub-bagian latar belakang halaman II-1 disebutkan hal sebagai berikut. Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa. Survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 45 negara. Walaupun rerata skor naik menjadi 411 dibandingkan 403 pada tahun 1999, kenaikan tersebut secara statistik tidak signifikan, dan skor itu masih di bawah rata-rata untuk wilayah ASEAN. Prestasi itu bahkan relatif lebih buruk pada *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan. Program yang diukur setiap tiga tahun, pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 2 terendah dari 40 negara sampel, yaitu hanya satu peringkat lebih tinggi dari Tunisia.

Indonesia mengikuti TIMSS pada tahun 1999, 2003 dan 2007 (dan sekarang, 2011, sedang berlangsung) dan PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dengan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Pada PISA tahun 2009 Indonesia hanya menduduki rangking 61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496. Prestasi pada TIMSS 2007 lebih memprihatinkan lagi, karena rata-rata skor siswa kelas 8 kita menurun menjadi 405, dibanding tahun 2003 yaitu 411. Rangking Indonesia pada TIMSS tahun 2007 menjadi rangking 36 dari 49 negara. Hasil TIMSS dan PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih

a. Tujuan TIMSS

Tujuan dilakukannya TIMSS adalah untuk mengukur kemampuan matematika dan sains peserta didik kelas 4 dan 8. Hasil capaian TIMSS dapat digunakan untuk mengevaluasi proses pendidikan negara peserta TIMSS. Tujuan Indonesia menjadi peserta adalah untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan peserta didik pada kelas 8 di bidang matematika dan sains berdasarkan benchmark internasional. Hasil studi TIMSS diharapkan dapat digunakan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan khususnya Matematika dan Sains

b. Kerangka Penilaian Bidang Matematika

Kerangka penilaian kemampuan bidang matematika yang diuji menggunakan istilah dimensi dan domain. TIMSS untuk siswa SMP terbagi atas dua dimensi, yaitu *dimensi konten* dan *dimensi kognitif* dengan memperhatikan kurikulum yang berlaku di Negara bersangkutan. Dalam TIMSS 2011 *Assessment framework* (Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan & Preuschoff: 2009) disebutkan bahwa dimensi konten terdiri atas empat domain, yaitu: bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang, sementara pada TIMSS sebelumnya dimensi konten terdiri atas lima domain konten karena domain data dan peluang dipisah. Tiap domain konten diperinci lebih lanjut dalam beberapa topik, misalnya domain konten bilangan meliputi topik bilangan cacah, pecahan dan desimal, bilangan bulat, perbandingan, proporsi, dan presentase.

Pada Dimensi kognitif dimaknai sebagai perilaku yang diharapkan dari siswa ketika mereka berhadapan dengan domain matematika yang tercakup dalam dimensi konten. Dimensi kognitif terdiri atas tiga domain yaitu mengetahui fakta dan prosedur (pengetahuan), menggunakan konsep (penerapan), memecahkan masalah rutin dan menalar (penalaran). Dalam dimensi kognitif, pemecahan masalah merupakan fokus utama yang muncul dalam soal-soal tes terkait dengan hampir semua topik dalam tiap domain konten.

## B. Kurikulum 2013

Berdasarkan analisis kompetensi kurikulum 2013 berbasis kompetensi dapat dimaknai sebagai suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh siswa, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu. Kurikulum ini diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, nilai, sikap, dan minat siswa, agar dapat melakukan sesuai dalam bentuk kemahiran, ketepatan, dan keberhasilan dengan penuh tanggung jawab.

Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan faktor-faktor sebagai berikut

### a. Tantangan Internal

Tantangan internal antara lain terkait dengan kondisi pendidikan dikaitkan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan.

Tantangan internal lainnya terkait dengan perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif. Saat ini jumlah penduduk Indonesia usia produktif (15-64 tahun) lebih banyak dari usia tidak produktif (anak-anak berusia 0-14 tahun dan orang tua berusia 65 tahun ke atas). Jumlah penduduk usia produktif ini akan mencapai puncaknya pada

tahun 2020-2035 pada saat angkanya mencapai 70%. Oleh sebab itu tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana mengupayakan agar sumberdaya manusia usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban.

b. Tantangan Eksternal

Tantangan eksternal antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Arus globalisasi akan menggeser pola hidup masyarakat dari agraris dan perniagaan tradisional menjadi masyarakat industri dan perdagangan modern seperti dapat terlihat di *World Trade Organization* (WTO), *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) Community, *Asia-Pacific Economic Cooperation* (APEC), dan *ASEAN Free Trade Area* (AFTA). Tantangan eksternal juga terkait dengan pergeseran kekuatan ekonomi dunia, pengaruh dan imbas teknoains serta mutu, investasi, dan transformasi bidang pendidikan. Keikutsertaan Indonesia di dalam studi *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 1999 juga menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia tidak mengembirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA.

### C. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan realisasi dari keinginan meningkatkan pembelajaran matematika sehingga siswa mempunyai pandangan atau wawasan yang luas dan mendalam ketika menghadapi suatu masalah.

Pada prinsipnya, strategi pemecahan masalah adalah mencari pola pengerjaan. Pola pengerjaan ini sudah dikenal sejak Sekolah Dasar. Untuk memudahkan memahami permasalahan, siswa seringkali diminta untuk membuat table dan kemudian menggunakan untuk menemukan pola yang relevan dengan permasalahan yang ada. Dalam hal ini pola pengerjaan masalah matematika tidak semata-mata bertujuan untuk mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi bertujuan untuk mencari bagaimana konstruksi segala kemungkinan pemecahannya.

Secara umum dapat dikemukakan bahwa masalah itu timbul apabila ada perbedaan atau konflik antara keadaan satu dengan yang lain dalam rangka untuk mencapai tujuan. Contohnya apabila ada masalah terhadap seorang siswa mendapatkan tugas dari gurunya, maka siswa yang mendapat masalah tersebut akan berpikir untuk mencari pemecahannya. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa dalam *problem solving* itu ada *directed*, yang mencari pemecahan dan dipacu untuk mencapai pemecahan tersebut.

Dalam mencari pemecahan terhadap *problem solving* itu ada kaidah atau aturan (*rules*) yang akan membawa seseorang kepada pemecahan masalah

tersebut. Aturan ini akan memberikan petunjuk untuk pemecahan masalah. Banyak aturan satu kaidah dalam memecahkan masalah. Ada dua hal yang pokok, yaitu aturan atau kaidah algoritma dan horistik.

Algoritma merupakan suatu perangkat aturan, dan apabila aturan ini diikuti dengan benar maka akan ada jaminan adanya pemecahan terhadap masalahnya. Misalnya apabila seseorang harus mengalikan dua bilangan, maka orang tersebut harus mengikuti aturan dalam hal perkalian dengan benar, akan ada jaminan orang tersebut memperoleh hasil terhadap pemecahan masalahnya. Namun demikian, banyak persoalan yang dihadapi oleh seseorang tidak dikenakan aturan atau kaidah horistik yaitu merupakan strategi yang biasanya didasarkan atas pengalaman dalam menghadapi masalah, yang mengarah pada pemecahan masalahnya tetapi tidak memberikan jaminan akan kesuksesan. Sedangkan strategi umum horistik dalam menghadapi masalah yaitu bahwa masalah tersebut dianalisis atau dipecah-pecah menjadi masalah-masalah lebih kecil, masing-masing mengarah atau mendekati pemecahannya.

a. Pola pengerjaan yang dikembangkan secara mandiri

Kegiatan ini berperan sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Secara umum pengertian pola adalah representasi dan situasi tertentu yang dapat digunakan sebagai alat bantu

untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan soal. Sehingga dalam penelitian ini istilah pola berkaitan dengan model situasi sistematis yang dikembangkan oleh siswa itu sendiri (*self-developed model*).

Pengembangan model-model penyelesaian sendiri oleh siswa (*self-developed model*) ini memberikan kontribusi untuk perkembangan kepribadian siswa yang yakin, percaya diri, dan berani mempertahankan pendapat “(bertanggung jawab) terhadap model (pola) yang dibuat sendiri serta dengan prinsip ini juga siswa mampu mendorong kreativitas siswa untuk membuat model (pola) sendiri dalam memecahkan masalah. Dengan model (pola) yang dibuat siswa sendiri dalam memecahkan soal kontekstual, siswa diberi kebebasan menyelesaikan soal dengan pola yang dibuat sendiri.

b. Pola pengerjaan dengan tingkat berpikir

Berfikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Kegiatan berfikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada objek tertentu, menyadari kehadirannya seraya secara aktif menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai gagasan atau wawasan tentang objek tersebut.

Kreativitas seseorang memuat adanya proses berpikir kreatif. Proses berpikir kreatif adalah tahapan berpikir yang meliputi tahap

mensintesis ide-ide, membangun suatu ide, kemudian merencanakan dan menerapkan ide tersebut untuk menghasilkan sesuatu (produk) yang “baru” secara fasih (*fluency*) dan fleksibel (Budayasa, 2009:5). Fasih (*fluency*) mengacu pada kelancaran siswa dalam menjawab, memunculkan gagasan atau pertanyaan yang beragam, ataupun merencanakan dan menggunakan berbagai strategi penyelesaian pada saat menghadapi masalah. Fleksibel dipandang sebagai suatu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan menunjukkan kekayaan ide atau alternatif jawaban yang berbeda-beda.

#### **D. Berpikir dan Bernalar**

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Berpikir juga berarti berjerih-payah secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dihadapi. Dalam berpikir juga termuat kegiatan meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, memilah-milah atau membedakan, menghubungkan, menafsirkan, melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis dan sintesis menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang ada, menimbang, dan memutuskan.

Tetapi dalam bernalar memang belum ada benar – salah. Yang ada betul keliru, sah atau tak sah. Tolak ukur penilaiannya adalah asas – asas logika

atau hokum penalaran. Akan tetapi, kalau kegiatan berpikir dimengerti secara lebih luas dan menyeluruh, mulai dari penerapan indrawi, konseptualisasi atau proses pemahaman atas data yang diperoleh, serta berakhir dengan penegasan putusan, dapat saja kita bicara tentang benar – salah dalam berpikir. Penalaran yang betul merupakan unsur yang amat penting dalam kegiatan berpikir, dan dapat menunjang kegiatan berpikir yang benar.

Kemampuan melakukan analisis sebelum mengambil keputusan serta kemampuan dalam melihat hubungan sebab akibat merupakan bagian dari kemampuan penalaran. Kemampuan tersebut sangat dibutuhkan seseorang dalam dunia kerja, ketika ia harus mengambil sebuah keputusan, artinya ia membutuhkan kemampuan penalaran dalam proses membuat keputusan yang benar dan valid.

Seseorang dengan kemampuan penalaran yang rendah akan selalu mengalami kesulitan dalam menghadapi berbagai persoalan, karena ketidakmampuan menghubungkan fakta dan eviden untuk sampai pada suatu kesimpulan. Hal ini berarti pengembangan kemampuan penalaran menjadi esensial agar mahasiswa mampu melakukan analisis sebelum membuat keputusan, dan mampu membuat argumen untuk mempertahankan pendapat. Kemampuan tersebut selanjutnya bermuara pada kemampuan pemecahan masalah yang berguna untuk menghadapi situasi-situasi baru dalam kehidupan yang sesungguhnya setelah perkuliahan.

Penalaran matematis adalah kemampuan berpikir secara logis dan sistematis. Penalaran matematis tidak hanya diperlukan dalam bidang matematika, tetapi juga diberbagai bidang lain yaitu dalam mengevaluasi argumen dan menyeleksi.

Menurut Sudarminta sesungguhnya berfikir lebih luas dari sekedar bernalar. Bernalar adalah kegiatan pikiran untuk menarik kesimpulan dari premis – premis yang sebelumnya sudah diketahui. Bernalar ada tiga bentuk :

Induktif : proses penarikan kesimpulan yang berlaku umum ( universal ) dari rangkaian kejadian yang bersifat khusus ( particular ). Deduktif : penarikan kesimpulan khusus berdasarkan hukum atau pernyataan yang berlaku umum.

Abduktif : penalaran yang terjadi dalam merumuskan suatu hipotesis berdasarkan kemungkinan adanya korelasi antara dua atau lebih peristiwa yang sebelumnya sudah diketahui.

Kegiatan bernalar merupakan aspek yang amat penting dalam berfikir. Akan tetapi, menyamakan berfikir dengan bernalar, seperti dikatakan Sudarminta, merupakan suatu penyempitan konsep berfikir. Penalaran adalah kegiatan berfikir seturut asas kelurusan berfikir atau sesuai dengan hukum logika. Penalaran sebagai kegiatan berfikir logis belum menjamin bahwa kesimpulan ditarik atau pengetahuan yang dihasilkan pasti benar. Dalam bernalar memang belum ada benar – salah. Yang ada adalah betul – keliru, sah atau tak sah.

Telah dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang menimbulkan terjadinya suatu perubahan atau pembaharuan dalam tingkah laku atau kecakapan. Perubahan yang terjadi itu sebagai akibat dari kegiatan belajar yang telah dilakukan individu, perubahan ini adalah hasil yang telah dicapai dari proses belajar, untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dan dalam individu dan diluar individu, proses ini tidak dapat dilihat karena bersifat psikologis, kecuali bila terjadi dalam diri seseorang hanya dapat disimpulkan dari hasilnya, karena aktifitas belajar yang telah dilakukan.

Hambatan-hambatan yang mungkin timbul dalam proses berpikir dapat disebabkan antara lain karena data yang kurang sempurna sehingga masih banyak lagi data yang harus diperoleh, dan data yang ada dalam keadaan *confuse* (data yang satu bertentangan dengan data yang lain) sehingga hal ini akan membingungkan dalam proses berpikir.

Kekurangan data dan kurang jelasnya data akan menjadikan hambatan dalam proses berpikir seseorang, lebih-lebih jika datanya bertentangan satu dengan yang lain, misalnya dalam cerita-cerita detektif. Karena itu ruwet tidaknya suatu masalah, lengkap tidaknya data akan dapat membawa sulit tidaknya dalam proses berpikir seseorang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain meliputi faktor internal dan faktor eksternal:

1. Faktor Internal

a. Faktor Fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.

b. Faktor Psikologis

Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

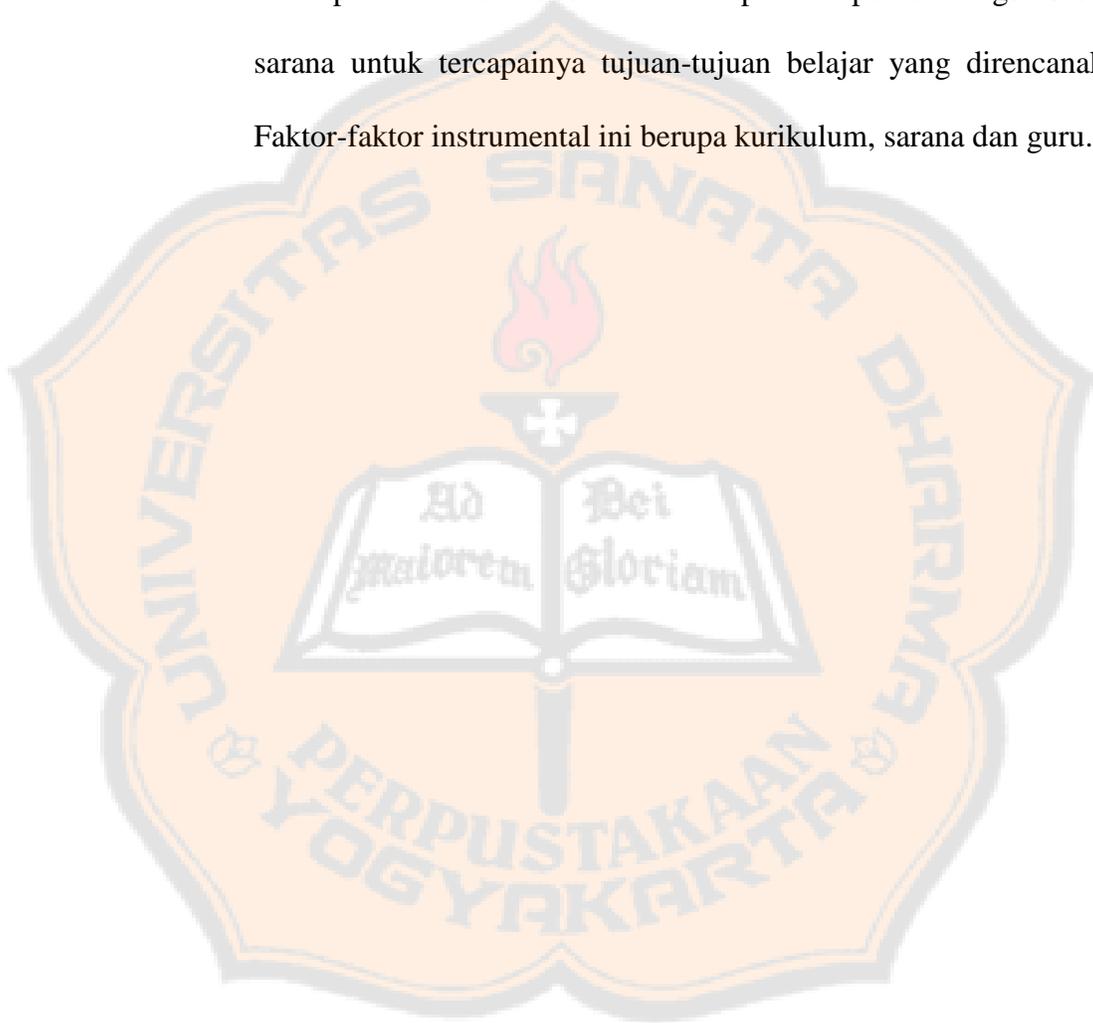
2. Faktor Eksternal

a. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan akan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan dengan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.

b. Faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dipaparkan mengenai jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dan metode analisis data.

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Dengan menggunakan pendekatan tersebut, peneliti dapat mendeskripsikan kejadian-kejadian yang menjadi pusat perhatian secara kualitatif berdasarkan data kualitatif, yaitu Kemampuan Siswa SMA Pangudi Luhur Van Lith Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal-Soal TIMSS Tipe Penalaran.

##### B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Pangudi Luhur Van Lith. Siswa SMA Pangudi Luhur Van Lith diwajibkan tinggal di asrama dan siswa –siswa tersebut berasal dari berbagai daerah di Indonesia. SMA Pangudi Luhur Van Lith memiliki system seleksi ketat dalam menerima siswa-siswa baru, mulai dari NEM SMP dan ranking yang cukup tinggi. (halaman 25)

Subjek penelitian adalah siswa kelas X-4 SMA Pangudi Luhur Vanlith Muntilan yang masing-masing berjumlah 34 siswa terdiri dari 20 laki-laki dan 14

perempuan. Pemilihan kelas ditentukan berdasarkan pengamatan tidak langsung yang dilakukan peneliti dan guru pada topik soal TIMSS matematika.

### **C. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada jam pembelajaran matematika di sekolah dan dilaksanakan di ruang kelas matematika Kelas X SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan. Pengambilan data akan dilaksanakan pada bulan Mei 2014.

### **D. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, data penelitian dikumpulkan dengan cara tes tertulis dan wawancara, yaitu sebagai berikut:

#### **1. Tes tertulis**

Tes adalah seretetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2002;150).

Dalam hal penelitian ini tes tertulis digunakan untuk mengetahui profil kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal TIMSS. Dalam pemilihan soal tes tertulis, penulis memilah soal-soal yang terdapat pada TIMSS yang dikonsultasikan dengan pihak yang berkompeten yaitu dosen pembimbing dan guru pengampu mata pelajaran matematika. Soal tes tertulis dalam penelitian ini terdiri dari 11 butir soal pilihan ganda dan 4 butir soal esai atau uraian (lampiran A).

Hasil tes tertulis tersebut akan dipisahkan menurut pengerjaan siswa. Dengan demikian dapat dilihat adanya pengerjaan yang rutin atau non-rutin dari soal TIMSS. Didalam tes tertulis juga terdapat pernyataan yang bersangkutan dengan tes tertulis yang dikerjakan. Selain soal –soal timss, didalam lembar tes tertulis siswa diminta untuk menjawab pertanyaan apakah soal yang diberikan sulit atau tidak sulit.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interview*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewer*) (Suharsimi Arikunto, 2002:155). Wawancara ini dilakukan terhadap beberapa siswa menurut hasil tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui mendalami pola pengerjaan siswa. Wawancara dilakukan diluar jam pelajaran, setelah subjek penelitian mengerjakan tes.

Wawancara berisi tentang pertanyaan yang berkaitan dengan tanggapan siswa tentang proses pengerjaan soal non-rutin dan berkaitan dengan mata pelajaran matematika dan kesulitan belajar.

Hal yang perlu digali dari siswa dalam wawancara, yaitu:

- 1) Jika soal dijawab dengan individual tanpa bantuan siapapun. Maka bagaimanakah penyelesaian yang diperoleh. Apakah siswa tersebut benar-benar memahami soal tersebut.
- 2) Kesulitan apa yang dialami oleh siswa saat mengerjakan soal dan bagaimana cara menyelesaikan kesulitan tersebut.

- 3) Hal apa menurut siswa paling menarik dari materi pelajaran matematika kelas X.
- 4) Hambatan yang siswa temui saat belajar matematika dan bagaimana cara menyelesaikan hambatan tersebut.
- 5) Dengan soal TIMSS yang menjadi landasan kurikulum 2013, apakah siswa merasa adanya perubahan yang signifikan terhadap kurikulum sebelumnya.

**E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini kaitanya guna menjawab rumusan masalah, yaitu :

**Tabel 3.1 Instrumen Penelitian**

No.	Rumusan Masalah	Instrumen		
		Tes Tertulis	Pengamatan	Wawancara
1.	Apakah siswa SMA memiliki kompetensi mumpuni dan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS?	√	√	√
2	Bagaimana cara berpikir siswa SMA dalam menghadapi soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS?	√	√	√

Sebagai penunjang kelengkapan data dan informasi yang peneliti perlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa instrument yaitu:

a. Tes tertulis

Dalam tes tertulis ini peneliti menyusun soal berdasarkan materi soal-soal TIMSS tipe penalaran yang di Indonesia masih jarang dipelajari dan digunakan, sehingga Indonesia termasuk dalam ranking rendah dalam materi tipe penalaran. Peneliti menerjemahkan soal TIMSS kedalam Bahasa Indonesia dan menyusun soal-soal, soal divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru pengampu mata pelajaran matematika. Soal tes tertulis dalam penelitian ini terdiri dari 11 butir soal pilihan ganda dan 4 butir soal esai atau uraian. Dari hasil pengerjaan tes tersebut peneliti dapat mereduksi data hasil tes tertulis siswa dengan tepat. Pengerjaan soal tes tertulis soal-soal yang terdapat pada TIMSS diberi waktu 80 menit.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti kepada subjek penelitian. Wawancara penelitian ini dilaksanakan secara terbuka dan tidak berstruktur, oleh karena itu banyaknya pertanyaan yang diajukan tergantung dari hasil pekerjaan subjek penelitian.

Berikut adalah kisi-kisi wawancara yang akan digunakan dalam penelitian:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara

Variabel	Dimensi	Pertanyaan	No. Item
Kurikulum 2013	Peranan soal TIMSS di Kurikulum 2013	Apakah siswa merasa adanya perubahan yang signifikan terhadap Kurikulum 2013 dan kurikulum sebelumnya?	1
		Apakah soal Timss ini menarik?	2
Pengerjaan soal tes tertulis	Pengerjaan soal TIMSS	Apakah soal tes sudah pernah kamu kerjakan?	3
		Apakah soal timss ini membuat kamu berpikir kreatif dan inovatif?	4
		Apakah kamu mengerjakan tes tertulis dengan pola pengerjaan sendiri dan secara mandiri?	5
		Kesulitan apa yang kamu hadapi saat mengerjakan tes tertulis?	6
		Jika ada kesulitan mengerjakan tes tertulis apa yang kamu lakukan?	7
		Jika kamu mengosongkan jawaban tes tertulis, berikan alasan!	8
		Apakah waktu kamu kelas 8 SMP pernah mendapat soal semacam ini?	9
		Bila kamu diposisikan sebagai anak kelas 8 SMP, apakah kamu dapat menyelesaikan soal ini?	10
Materi pelajaran matematika	Ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran matematika Kelas X	Bagian manakah yang menurut kamu paling menarik dari materi pelajaran matematika kelas X?	11
		Hambatan yang kamu temui saat belajar matematika? Beri alasan dan solusi pemecahan masalahnya!	12

## F. Analisis Validitas Instrumen

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Denah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Suharsimi Arikunto, 2002:168)

Pada tahap awal ini, peneliti berhasil menyusun sekumpulan soal-soal TIMSS dalam Bahasa Indonesia yang terdiri dari 15 soal. Dalam menyusun soal tes tertulis, peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing yaitu Dr. M. Andy Rudhito, S.Pd., selain itu peneliti juga berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika SMA Pangudi Luhur Van Lith yaitu Chatarina Hari Kusuma Devi Apriliani, S.Pd.

## G. Metode Analisis Data

### 1. Metode Analisis tes tertulis

Analisis data hasil tes dilakukan dengan 3 langkah, yaitu :

#### a. Transkripsi hasil tes tertulis

Dalam transkripsi hasil tes tertulis, peneliti menganalisis dengan ukuran penilaian analisis data yaitu penilaian “benar” yang dimaksudkan adalah ketika siswa dapat mengerjakan soal dengan proses (keterkaitan antara maksud soal dan jawaban) dan perhitungan

yang benar / mendekati benar. Sedangkan penilaian “salah” adalah ketika siswa tidak dapat mengerjakan/ sebagian besar salah dalam proses (keterkaitan antara maksud soal dan jawaban) dan hasil pengerjaan. Dalam tes tertulis setiap soal terdapat pernyataan siswa sulit atau tidak sulit dalam menyelesaikan soal tersebut.

b. Penentuan topik data

Topik data adalah deskripsi secara ringkas mengenai bagian data yang ada di transkripsi yang mengandung makna tertentu yang diteliti.

2. Metode Analisis data wawancara

Wawancara merupakan komponen penting dalam mengungkap strategi pengerjaan soal dan mengklarifikasi cara berpikir dan bernalar subjek penelitian. Analisis data hasil wawancara meliputi reduksi data dan penarikan kesimpulan. Peneliti melakukan reduksi data dengan transkripsi hasil wawancara yang tampak dan terdengar dari rekaman suara. Data yang telah disajikan dicari pola dan hubungannya, kemudian peneliti menarik kesimpulan dari hasil wawancara. Bentuk penyajian transkripsi data tersebut berupa narasi tertulis.

Setelah diperoleh hasil analisis tes tertulis dan wawancara, peneliti menentukan profil kemampuan siswa SMA Pangudi Lihur Van Lith Kelas X menyelesaikan soal-soal TIMSS.

## BAB IV

### ANALISIS DATA PENELITIAN

Analisis data penelitian meliputi : pelaksanaan penelitian dan hasil analisis data. Pelaksanaan penelitian data akan dipaparkan pada subbab A, sedangkan hasil analisis data akan dipaparkan pada subbab B yang meliputi, (i) Analisis Tes Tertulis, (ii) Analisis Data Wawancara.

#### **A. Pelaksanaan Penelitian**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan beberapa persiapan, antara lain pengurusan surat izin penelitian, observasi lingkungan sekolah dan wawancara dengan guru matematika, dan uji pakar tes kepada guru dan dosen pembimbing. Selain itu peneliti juga mempersiapkan instrumen tes tertulis.

Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan April sampai bulan Mei 2014 dengan subjek penelitian siswa kelas X-4 SMA Pangudi Luhur Van Lith semester genap tahun ajaran 2013/2014. Adapun jumlah siswa kelas X-4 adalah 34 siswa. Guru yang mengampu mata pelajaran kelas X adalah Chatarina Hari Kusuma Devi Apriliani, S.Pd.

Berikut ini adalah uraian saat persiapan penelitian di SMA Pangudi Luhur Van Lith :

### 1. Ijin penelitian

Peneliti mengurus surat peizinan dari jurusan. Selanjutnya surat izin diberikan ke SMA Pangudi Luhur Van Lith pada hari Selasa, 18 Maret 2014. Peneliti bertemu dengan Waka Humas dan guru pengampu, menentukan jadwal observasi dan jadwal penelitian serta materi pelajaran yang digunakan untuk penelitian, materi tersebut mencakup semua materi pada kelas X. Pada kesepakatan awal dengan guru, observasi dilakukan pada awal bulan April dan kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan penelitian pada pertengahan bulan April 2014.

### 2. Observasi lingkungan dan wawancara dengn guru matematika

Observasi penelitian ini dilakukan pada Sabtu, 29 Maret 2014. Observasi dilakukan peneliti bertujuan untuk mengenal lebih dekat keadaan yang ada di sekolah serta melihat secara tidak langsung pembelajaran dikelas untuk mengetahui karakteristik siswa. Di dalam observasi, peneliti melakukan observasi lingkungan sekolah, di SMA Pangudi Luhur Van Lith memiliki kegiatan diluar sekolah yang sangat beragam. Siswa yang diwajibkan berasrama menjadi salah satu kekhasan di SMA Pangudi Luhur Van Lith. Biaya untuk bersekolah disini cukup tinggi, selain meliputi biaya asrama juga membutuhkan biaya kegiatan untuk menghilangkan kebosanan siswa pada akhir minggu.

Observasi ini memperoleh data berupa jadwal pelajaran sekolah dan nilai mid semester genap kelas X-4. mata pelajaran matematika dijadwalkan setiap

hari jumat pada jam ke-1-2 dan hari sabtu pada jam ke-5-6. Peneliti juga memperoleh informasi (analisis siswa) bahwa kelas tersebut memiliki kemampuan akademik yang baik sehingga kelas layak sebagai subjek penelitian. Adapun daftar nilai mid semester disajikan tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Daftar Nilai Mid Semester 2 Kelas X-4**

No.	Nama Siswa	Nilai
1	1_1	49
2	1_2	92.5
3	1_3	87.5
4	1_4	89
5	1_5	59
6	1_6	61.5
7	1_7	46.5
8	1_8	95
9	1_9	70
10	1_10	57.5
11	1_11	60
12	1_12	68
13	1_13	63.5
14	1_14	57.5
15	1_15	85
16	1_16	84.5
17	1_17	64.5
18	1_18	60.5
19	1_19	72
20	1_20	66
21	1_21	81.5
22	1_22	90
23	1_23	87.5
24	1_24	45.5
25	1_25	58.5
26	1_26	56.5
27	1_27	86
28	1_28	97.5
29	1_29	73

30	1_30	87.5
31	1_31	71.5
32	1_32	60.5
33	1_33	76
34	1_34	90

Keterangan:

1\_1 : Siswa X-1 dengan Nomor Absen 1

1\_2 : Siswa X-1 dengan Nomor Absen 2

1\_3 : Siswa X-1 dengan Nomor Absen 3

dst

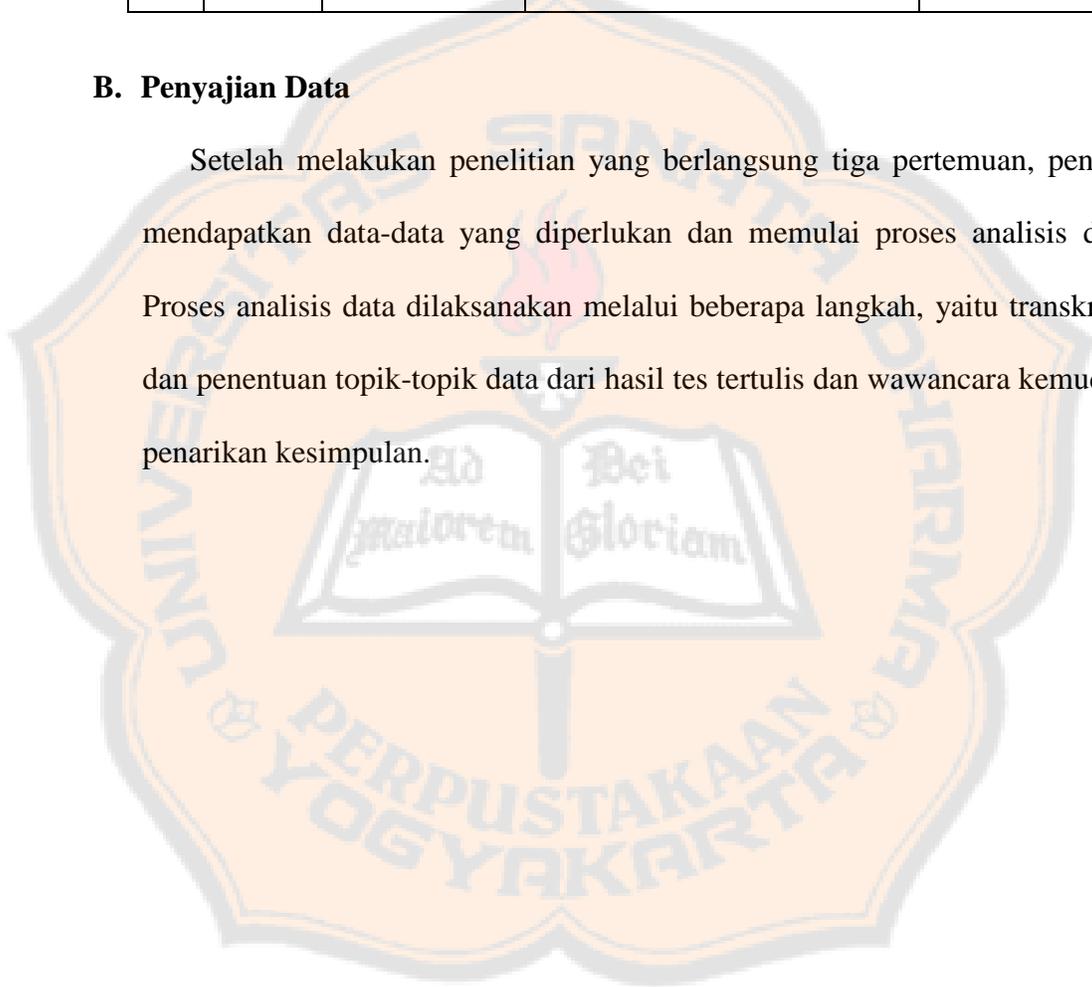
Pelaksanaan penelitian dilakukan pada satu kelas X. Pelaksanaan penelitian terdiri dari tes tertulis ini dilakukan di kelas X-4 pada Jumat, 2 Mei 2014. Dengan 15 butir soal dalam waktu 80 menit. Soal tes ini menggunakan validitas uji pakar baik guru matematika kelas X maupun dosen pembimbing. Tes tertulis ini dilakukan untuk mengetahui pengerjaan soal TIMSS matematika yang diujikan kepada siswa SMA Kelas X-4. Selain tes tertulis, dalam penelitian ini dilakukan wawancara yang dilakukan setelah mengetahui hasil tes tertulis. Wawancara dilaksanakan pada Sabtu, 3 Mei 2014 dan Senin, 5 Mei 2014. Wawancara ini dilakukan terhadap beberapa siswa menurut hasil tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui mendalami profil kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal TIMSS serta mengetahui kemampuan berpikir dan bernalar siswa SMA Pangudi Luhur Van Lith Kelas X dalam mengerjakan soal-soal TIMSS tipe penalaran. Berikut tabel rincian penelitian:

Tabel 4.2 Rincian Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari	Tanggal	Agenda Kegiatan	Jumlah Siswa
1.	Jumat	2 Mei 2014	Proses tes tertulis	33 siswa
2.	Sabtu	3 Mei 2014	Wawancara	6 siswa
3.	Senin	5 mei 2014	Wawancara	6 siswa

### B. Penyajian Data

Setelah melakukan penelitian yang berlangsung tiga pertemuan, peneliti mendapatkan data-data yang diperlukan dan memulai proses analisis data. Proses analisis data dilaksanakan melalui beberapa langkah, yaitu transkripsi dan penentuan topik-topik data dari hasil tes tertulis dan wawancara kemudian penarikan kesimpulan.



**1. Analisis tes tertulis**

Setelah melakukan tes tertulis pada pada Jumat, 2 Mei 2014, peneliti memeriksa jawaban siswa dan mendapatkan transkripsi hasil tes tertulis dan mendapatkan hasil skor kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tes tertulis..

a. Transkripsi hasil tes tertulis

**Tabel 4.3 Transkripsi Hasil Tes Tertulis**

No.	Nama Siswa	No. Soal																	Pilihan Ganda		Esai	
		Pilihan Ganda											Esai						Benar	Salah	Benar	Salah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14		15				
													a	b		a	b					
1	1_1	B	B	S	S	S	S	S	S	B	B	B	B	S	S	S	S	S	5	6	1	5
		TS	TS	SULIT	SULIT	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT				
2	1_2	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	10	1	5	1
		TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS				
3	1_3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	11		6	
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS				
4	1_4	B	B	S	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	8	3	6	
		TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	TS	SULIT										
5	1_5	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	S	B	B	S	B	B	B	8	3	5	1
		TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	SULIT	TS	TS	SULIT	TS	TS	SULIT				
6	1_6	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	9	2	4	2	

		TS	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT											
7	1_7	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	B	B	B	9	2	3	3	
		TS	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	SULIT	SULIT	TS	TS	TS											
8	1_8	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	11		6		
		TS																					
9	1_9	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	B	10	1	5	1	
		SULIT	TS	TS	SULIT	TS	SULIT																
10	1_10	B	B	B	S	B	B	B	B	S	S	B	B	S	B	B	B	S	8	3	4	2	
		TS																					
11	1_11	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	S	S	S	B	B	B	10	1	3	3	
		TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT	TS	SULIT	SULIT					
12	1_12	B	B	S	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	8	3	5	1	
		TS	TS	TS	TS	SULIT	TS																
13	1_13	B	B	B	S	S	S	S	B	B	B	B	B	S	B	S	S	S	7	4	2	4	
		SULIT																					
14	1_14	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	B	B	S	B	B	S	9	2	4	2	
		TS																					
15	1_15	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	10	1	6		
		TS	SULIT	SULIT	TS																		
16	1_16	S	B	B	B	S	B	S	B	S	B	B	B	B	S	B	B	S	7	4	4	2	
		TS	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	SULIT	TS	SULIT	TS	TS											
17	1_17	B	B	B	S	S	B	S	B	B	B	B	S	S	B	S	S	B	8	3	2	4	
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	TS	SULIT											
18	1_18	B	S	B	S	S	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	6	5	6		

		TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS				
19	1_19	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	S	9	2	3	3
		TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	SULIT				
20	1_20	B	B	B	S	B	B	B	B	S	B	B	B	S	S	B	B	S	9	2	3	3
		TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS				
21	1_21	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	9	2	5	1
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT				
22	1_22	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	11		6	
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS				
23	1_23	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	S	10	1	4	2
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	SULIT				
24	1_24	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	S	11		3	3
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS				
25	1_25	B	S	B	S	S	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	8	3	4	2
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT				
26	1_26	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	10	1	5	1
		TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT				
27	1_27	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	11		5	1
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT				
28	1_28	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	11		6	
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS				
29	1_29																					
30	1_30	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	9	2	5	1

		TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	SULIT	TS	SULIT													
31	1_31	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	S	S	10	1	3	3
		TS	SULIT	TS	TS	TS																	
32	1_32	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	S	S	10	1	4	2
		TS	SULIT	TS	SULIT	SULIT																	
33	1_33	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	11		4	2
		TS	SULIT	TS	TS	TS	SULIT																
34	1_34	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	S	S	11		4	2
		TS																					
<b>benar</b>		<b>32</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>304</b>	<b>59</b>	<b>141</b>	<b>57</b>	
<b>Total Benar</b>		304											141										
<b>salah</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>19</b>					
<b>Total Salah</b>		59											57										

## a. Penentuan topik data

Data hasil tes tertulis untuk mengukur kemampuan siswa dilihat dari skor yang diperoleh siswa. Hasil ditafsirkan sesuai nilai rata-rata yang diperoleh siswa, siswa dikategorikan baik bila mencapai persentase  $< 75$  dan dikategorikan kurang bila persentase  $\leq 75$  (PPPPTK,2011).

**Tabel 4.4 Tafsiran Nilai Kemampuan Siswa**

Persentase	Tafsiran Nilai
0	Tidak ada
1 - 25	Sebagian kecil
26 - 49	Hampir separuh
50	Separuh
51 - 75	Sebagian besar
76 - 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

*Sumber: (Koentjaraningrat,1994)*

## 2. Data wawancara

Setelah peneliti melihat hasil tes tertulis, maka dilakukan wawancara terhadap beberapa siswa. Wawancara dilakukan terhadap 12 siswa yang dibagi menjadi 6 kelompok, setiap kelompok memiliki kriteria data yang berbeda. Pembagian kelompok pada wawancara ini dilakukan dengan kesengajaan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi pembagian wawancara salah satunya adalah faktor bertukar pikiran sesama siswa.

Tabel 4.5 Pembagian Kelompok Wawancara

No.	Nama Siswa	No. Soal																
		Pilihan Ganda											Esai					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14		15
												a	b		a	b		
1	1_1	B	B	S	S	S	S	S	S	B	B	B	B	S	S	S	S	S
		TS	TS	SULIT	SULIT	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT
	1_34	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	S
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
2	1_3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS
	1_22	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS
3	1_8	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
	1_31	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	S	B	B	S	S
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	TS	TS
4	1_13	B	B	B	S	S	S	S	B	B	B	B	B	S	B	S	S	S
		SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT
	1_27	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	SULIT	SULIT
5	1_14	B	B	B	B	B	B	S	B	B	B	S	B	B	S	B	B	S
		TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
	1_30	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S
		TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	SULIT	TS	SULIT								
6	1_19	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	S	S	B	B	B	S
		TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	TS	TS	TS	SULIT	SULIT	TS	TS	TS	SULIT
	1_26	B	B	B	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	S
		TS	TS	TS	TS	SULIT	TS	SULIT	SULIT	SULIT								

### C. Analisis Data

Data pengamatan dianalisis dengan mendeskripsikan hasil pengamatan. Data tes tertulis dianalisis dengan menghitung rata-rata, kemudian dianalisis dengan mendeskripsikan jawaban siswa. Dalam tes tertulis setiap soal terdapat pernyataan siswa sulit atau tidak sulit dalam mengerjakan soal tersebut apakah mempunyai hubungan yang positif dengan jawaban tes tertulis. Data wawancara dianalisis dengan langkah transkripsi, kemudian dideskripsikan untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa SMA Kelas X dalam mengerjakan dan kemampuan berpikir dan bernalar siswa SMA Kelas X soal-soal TIMSS tipe penalaran.

#### 1. Analisis data pengamatan

Analisis data pengamatan bertujuan untuk mengetahui jumlah siswa, dan informasi bahwa siswa kelas X-4 SMA Pangudi Luhur Vanlith Muntilan yang masing-masing berjumlah 34 siswa terdiri dari 20 laki-laki dan 14 perempuan dengan kemampuan rata – rata dari hasil mid semester 72,07. Selain itu, siswa belum pernah mendapat dan mengerjakan soal TIMSS.

#### 2. Analisis hasil tes tertulis

Setelah melakukan tes tertulis pada Jumat, 2 Mei 2014 yang diikuti 33 siswa. Peneliti memeriksa jawaban siswa dan didapatkan hasil skor yang dapat dilihat dalam Tabel 4.3 Berikut rekapitulasi hasil tes tertulis:

**Tabel 4.6 Hasil Tes Tertulis Pilihan Ganda**

Pilihan Ganda	No. Soal										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>A</b>				2							
<b>B</b>						1					
<b>C</b>				5	2		2	2			3
<b>D</b>		2		1	12	1	1		2		
<b>E</b>											
<b>Kosong</b>	1		3	13	1	1	3		1	1	
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Dari tabel 4.6 terlihat bahwa siswa kesulitan mengerjakan pada soal nomor 4 dan nomor 5 pilihan ganda. Pada soal nomor 4, 13 siswa mengosongkan (tidak menjawab) soal dan kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut dan tidak melakukan perhitungan dengan benar, hanya 12 siswa yang mampu melakukan perhitungan dengan benar. Pada soal nomor 5, 12 siswa cenderung memilih jawaban D, siswa kesulitan dalam memahami soal sehingga terkecoh dalam menjawab soal. Pada soal yang lain banyak siswa mampu memahami masalah dan melakukan perhitungan dengan benar.

**Tabel 4.7 Hasil Tes Tertulis Esai**

Jawaban	Esai					
	12		13	14		15
	a	b		a	b	
<b>Benar</b>	27	20	22	30	28	14
<b>Salah</b>	6	13	11	3	5	19

Sedangkan pada tabel 4.7 terlihat bahwa 19 siswa kesalahan dalam menjawab soal nomor 15. Soal nomor 15 siswa yang dapat mengerjakan soal dengan benar hanya 14 siswa. Sedangkan pada soal nomor 14, banyak siswa mampu mengerjakan soal dengan benar, walaupun dalam soal nomor 14.b mengalami penurunan daripada soal nomor 14.a.

Dari kedua tabel tersebut dapat memperlihatkan bahwa siswa memiliki kemampuan dan cara berpikir yang berbeda dalam mengerjakan soal tes tertulis.

**3. Analisis hasil wawancara**

Setelah peneliti melihat hasil tes tertulis, maka peneliti melakukan pengamatan. Selain itu peneliti memilih siswa yang mempunyai perbedaan hasil tes dengan pernyataan sulit atau tidak sulit yang terdapat pada tiap soal tes tertulis, untuk melakukan wawancara. Selain itu, wawancara bertujuan menggali bagaimana kemampuan dan cara berpikir siswa dalam menjawab tes tertulis. Wawancara dilakukan

pada Sabtu, 3 Mei 2014 dan Senin, 5 Mei 2014. Peneliti memilih 2 siswa dalam setiap sesi wawancara, tujuannya siswa dapat bertukar pikiran dan saling membantu satu dengan yang lainnya. Berikut garis besar hasil wawancara:

**Tabel 4.8 Garis Besar Wawancara**

No.	Nama Siswa	Tanggapan siswa	Alasan
1	1_1	a. Soal sulit b. Lupa materi c. Waktu kurang d. Menarik	Saya kesulitan mengingat materi SMP. Di sekolah juga jarang sekali menggunakan soal seperti ini. Sampai kelas 3 SD saya di Bogor dan melanjutkan sekolah di Papua saya merasakan perbedaan yang sangat signifikan terhadap pendidikannya. Tetapi pada dasarnya saya sedikit tertarik dengan soal yang diberikan.
	1_34	a. Tidak sulit b. Kurang teliti	Materinya mudah dan hanya kurang teliti karena terlalu meremehkan. Karena tipe soal seperti ini pada saat SMP sering muncul.
2	1_3	a. Tidak sulit	Materinya mudah, tetapi untuk mengingat ingat materi SMP membutuhkan waktu yang lama.
	1_22	a. Tidak sulit b. menarik	Mudah untuk ukuran materi SMP, tetapi bila diterapkan pada materi SMA mungkin akan jauh lebih sulit. Sedangkan saya merasa bahwa pendidikan saat ini tidak merata. Daerah yang latar belakang pendidikannya kurang akan kesulitan sekali.
3	1_8	a. Tidak sulit	Mudah, bila diterapkan pada kurikulum 2013 akan keteteran. Karena kami kelas X sedangkan akan mulai kurikulum 2013 pada kelas XI jadi akan belajar double untuk materi dan soal-soal yang setipe seperti ini.
	1_31	a. Tidak sulit b. Meremehkan	Soal ini cukup mudah, hanya saya terlalu meremehkan. Kami tinggal di asrama jadi tahu soal daerah yang memang pendidikannya kurang sedangkan pemerintah menuntun pendidikanyang merata. Saat ini dengan kurikulum dan tipe soal biasa saja mereka kesulitan belajar apalagi dengan tipe soal seperti ini akan

			membebankan mereka.
4	1_13	a. Sulit b. Lupa materi c. Tidak percaya diri	Soal terlalu sulit karena merasa bahwa di sekolah dahulu tidak pernah diajarkan soal-soal yang seperti ini. Merasa bahwa di daerah tempat tinggal saya (merauke), pendidikan sangat kurang dan tidak merata.
	1_27	a. Tidak sulit	Saat ini kalau kita disuruh menerapkan soal-soal ini akan berdampak tidak baik terhadap pendidikan. Karena akan semakin tidak merata.
5	1_14	a. Tidak sulit b. Waktu kurang	Waktunya sangat kurang karena harus mengingat materi SMP, sehingga soal yang belum terjawab dikosongkan atau diisi sembarang.
	1_30	a. Tidak sulit b. Terpaku pada rumus	Soal tidak sulit, hanya karena banyak rumus yang sudah dipelajari setelah SMP dapat mengecoh dalam menjawab soal. Misalnya pada soal no. 4 karena berpikir menggunakan rumus volume jadi kehabisan waktu padahal tanpa menggunakan rumus soal tersebut dapat dikerjakan.
6	1_19	a. Tidak sulit b. Harus teliti c. menarik	Banyak soal yang mengecoh, perlu membaca berulang-ulang agar tidak terkecoh dengan soal yang diberikan. Soal-soal seperti ini simpel tapi membutuhkan cara berpikir yang lebih mendalam.
	1_26	a. Tidak sulit b. Cukup menarik c. Terpaku pada rumus	Soalnya mudah, tapi terburu-buru saat mengerjakan dan beberapa kali menerapkan rumus matematika, padahal tanpa menggunakannya mudah dikerjakan. Dibanding soal olimpiade soal ini lebih menarik dan bisa diterapkan.

Pada saat wawancara semakin terlihat jelas permasalahan yang terjadi diluar hasil tes tertulis. Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tes tertulis. Kepraktisan soal terlihat dari hasil tes tertulis, dimana siswa sudah memahami masalah yang ada dalam tiap soalnya sehingga siswa mampu menjawab dengan benar. Peneliti mewawancarai 12 siswa dari kelas

X-4 yang didapat dikelompokkan menjadi empat klasifikasi mengenai kemampuan siswa SMA dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS tipe penalaran. (1) siswa mendapat hasil yang memuaskan dan tertarik dengan soal tes tertulis, (2) siswa mendapat hasil yang memuaskan, tetapi tidak tertarik dengan soal tes tertulis, (3) siswa mendapat hasil yang kurang memuaskan, tetapi tertarik dengan soal tes tertulis, (4) siswa mendapat hasil yang kurang memuaskan dan tidak tertarik dengan soal tes tertulis. Dari keduabelas siswa yang diwawancarai sudah mewakili jawaban dari siswa-siswa yang lain. Transkrip wawancara keduabelas siswa dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Hasil wawancara dengan siswa 1\_1 termasuk klasifikasi yang ketiga, yaitu (3) siswa mendapat hasil yang kurang memuaskan, tetapi tertarik dengan soal tes tertulis. Siswa menyatakan bahwa, walaupun hasil tes tertulisnya kurang memuaskan tetapi soal tes tertulis tersebut menarik untuk dikerjakan. Siswa merasa sering terkecoh dengan soal yang diberikan apalagi soal no. 4 dan no. 15, siswa merasa harus membaca berulang-ulang untuk memahami soal tersebut. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa 1\_13 termasuk klasifikasi yang keempat, yaitu (4) siswa mendapat hasil yang kurang memuaskan dan tidak tertarik dengan soal tes tertulis. Siswa mengalami kesulitan dalam materi dan tidak percaya diri dalam mengerjakan soal. Siswa merasa bahwa soal tes tertulis tersebut sulit untuk ukuran dirinya, apalagi siswa SMP yang berada di daerahnya, karena siswa

beranggapan bahwa pendidikan di Indonesia saat ini tidak merata sehingga tidak semua siswa bisa mengerjakan soal semacam soal-soal tes tertulis.

Hasil wawancara dengan siswa 1\_8 , 1\_31, 1\_14, 1\_19 dan 1\_26, siswa merasa bahwa soal yang diberikan tidak sulit dan menarik untuk dikerjakan hanya siswa tersebut merasa bahwa beberapa temannya mengeluh mengerjakan soal-soal semacam soal tes tertulis. Walaupun banyak yang skor rata-rata mereka baik tetapi mereka merasa kesulitan dalam mengerjakan. Soal-soal semacam soal tes tertulis jarang ditemui mereka sewaktu menduduki Sekolah Menengah Pertama, sehingga harus memiliki kemampuan yang lebih dalam mengerjakan soal tes tertulis tersebut. Namun beberapa dari mereka sangat tertarik dengan soal semacam ini dibandingkan dengan soal-soal olimpiade yang memang membutuhkan kemampuan yang lebih lagi.

Hasil wawancara dengan keenam siswa lainnya yaitu 1\_34, 1\_3, 1\_22, 1\_27, dan 1\_30, siswa tergolong pada klasifikasi kedua, yaitu , (2) siswa mendapat hasil yang memuaskan, tetapi tidak tertarik dengan soal tes tertulis. Dari kegiatan tes tertulis, tampak siswa kurang antusias dalam mengerjakan soal tersebut yang mengakibatkan siswa tidak mengerjakan soal dengan benar.

## BAB V

### PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini akan dibahas lebih mendalam mengenai analisis data yang telah dibahas dalam bab sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui (A) Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal-Soal TIMSS dan (B) Kemampuan Berpikir dan Bernalar Siswa SMA dalam Menghadapi Soal-Soal TIMSS, (C) Kelemahan Penelitian

#### A. Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal-Soal TIMSS

Pada hasil tes tertulis yang dapat dilihat pada Tabel 4.3- Tabel 4.7 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal tes tertulis, maupun ada juga siswa yang mampu mengerjakan soal tes tertulis dengan benar. Hasil tes dianalisis untuk mendapat hasil skor dan menentukan kategori kemampuan siswa, diperoleh tabel berikut :

**Tabel 5.1 Tafsiran Nilai Kemampuan Siswa**

Persentase	Frekuensi	Tafsiran Nilai
0	-	Tidak ada
1 - 25	1	Sebagian kecil
26 - 49	2	Hampir separuh
50	-	Separuh
51 - 75	4	Sebagian besar
76 - 99	22	Hampir seluruhnya
100	4	Seluruhnya

Dari tabel diatas terlihat bahwa 26 siswa dari 33 siswa dikategorikan dalam kategori baik dalam menyelesaikan soal tes tertulis dan 7 siswa dari 33 siswa tergolong kurang dalam menyelesaikan soal tes tertulis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa SMA mampu menyelesaikan soal TIMSS untuk mendukung tujuan kurikulum 2013.

Dari hasil tes tertulis soal-soal TIMSS rata-rata lebih dari setengah siswa mampu mengerjakan soal tes tertulis dan mendapat kategori baik. 22 siswa dari 33 siswa memperoleh tafsiran nilai hampir separuh dalam mengerjakan dan 4 siswa mampu ditafsirkan nilai seluruhnya dapat mengerjakan soal dengan baik. Ini berarti bahwa secara keseluruhan terdapat 79% siswa telah memiliki kemampuan mengerjakan soal-soal TIMSS dengan kategori baik.

Siswa SMA Pangudi Luhur Van Lith mampu mengerjakan soal-soal TIMSS dan memiliki pengetahuan atau wawasan yang lebih dalam mengerjakan tes tertulis. Siswa menggunakan kemampuan berpikir secara mandiri sesuai dengan apa yang telah didapatkan selama ini. Walaupun beberapa siswa yang belum mampu menyelesaikan dengan baik.

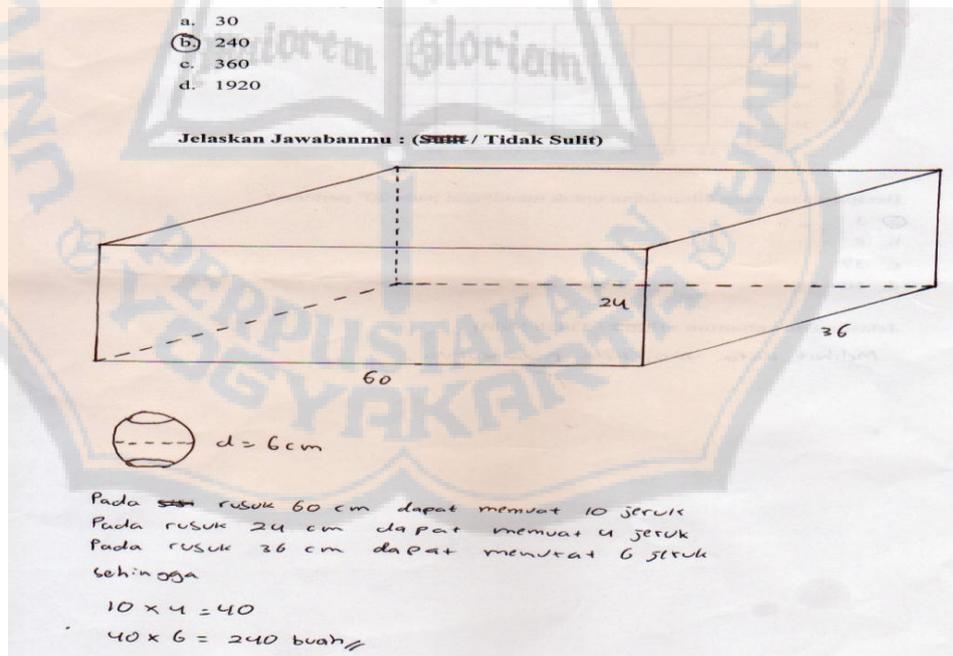
#### **B. Kemampuan Berpikir dan Bernalar Siswa SMA dalam Menghadapi Soal-Soal TIMSS**

Kemampuan berpikir dan bernalar dapat dilihat dari beberapa soal yang terdapat pada tes tertulis. Soal-soal tersebut memperlihatkan pekerjaan siswa yang mempunyai cara berpikir dan bernalar yang berbeda-beda.

Soal nomor 4 : Sejumlah jeruk akan dikemas dalam sebuah kotak dengan panjang 60 cm, lebar 36 cm, tinggi 24 cm. Jika rata-rata diameter jeruk tersebut 6cm, berapakah kira-kira jumlah jeruk yang dapat dikemas dalam kotak itu ?

- a. 30
- b. 240
- c. 360
- d. 1920

Berikut contoh gambar pekerjaan siswa nomor 4:



Gambar 5.1 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Memahami Soal Nomor 4

jumlah jeruk yang dapat dikemas dalam kotak itu ?

a. 30  
~~b. 240~~  
 c. 360  
 d. 1920

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit/ Tidak Sulit)**

Agak sulit juga dalam pemahaman. Pertama - tama cari volum kotaknya :

$$36 \times 60 \times 24 = 51.840 \text{ cm}^3$$

Lalu karena ini perkiraan, maka jeruk bisa diibaratkan kubus kecil saja  
 Sehingga volum 1 jeruk :

$$6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^3$$

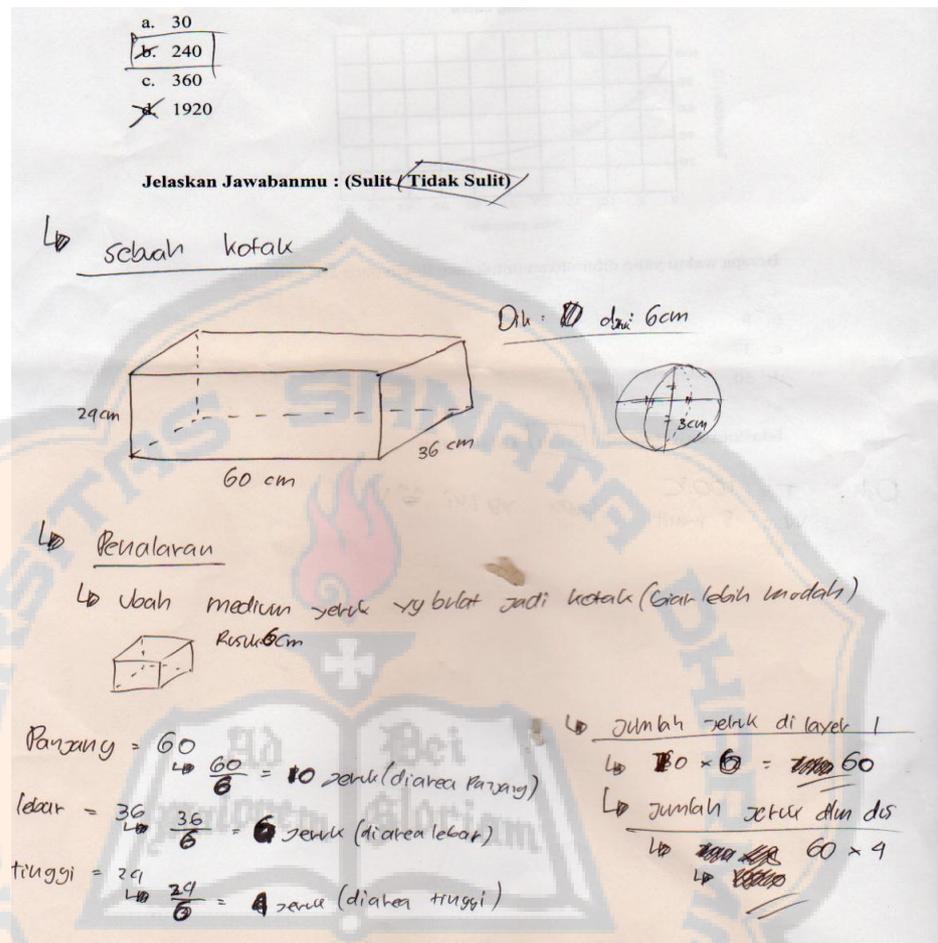
Lalu tinggal membandingkan antara volum kotak dengan volum 1 jeruk :

$$\frac{51.840 \text{ cm}^3}{216 \text{ cm}^3} = 240 \text{ buah jeruk (B)}$$

**Gambar 5.2 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Memahami Soal Nomor 4**

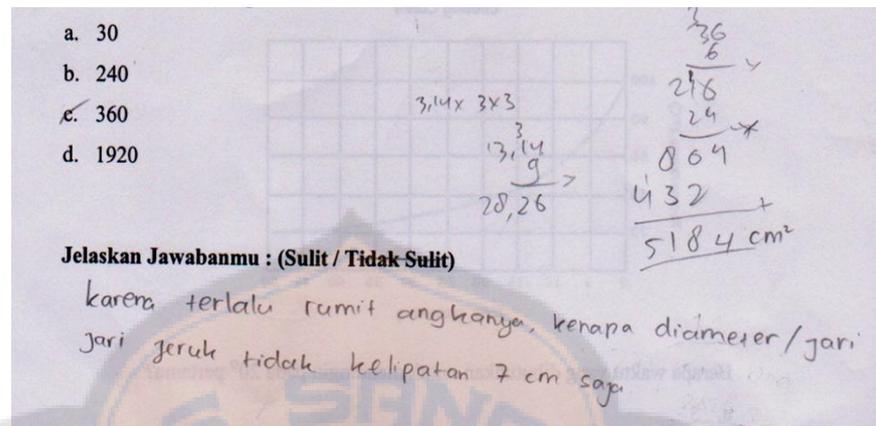
Pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2 terlihat bahwa siswa mampu mengerjakan soal dengan cara berpikir dan bernalar yang berbeda. Pada Gambar 5.1 bentuk bernalar siswa adalah deduktif, tanpa menerapkan rumus volume namun menggunakan cara manual atau logika dan dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan pada Gambar 5.2 siswa mampu memahami soal dan menjawab dengan benar terlihat dari siswa tidak terkecoh . siswa beranggapan bahwa 1 jeruk bisa diibaratkan kubus sehingga 1 jeruk memiliki volume yang sebanding. Maka siswa termasuk dalam bentuk bernalar abduktif.

Selain itu banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes tertulis nomor 4. Siswa kesulitan dalam memahami soal, hal ini terjadi karena siswa lupa maupun ketidakpahaman siswa akan materi. Berikut contoh pekerjaan siswa :



**Gambar 5.3 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Kesulitan Dalam Mengerjakan Soal Nomor 4**

Pada Gambar 5.3 siswa sempat terkecoh, siswa menggunakan rata-rata diameter tersebut diubah menjadi jari-jari, sehingga siswa menjawab soal nomor 4 salah. Setelah siswa membaca soal lagi, siswa mampu menjawab dengan benar. Dalam soal nomor 4 ini, banyak siswa yang terkecoh dalam mengerjakan soal, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam mengerjakan soal. Berikut contoh kesalahan siswa dalam mengerjakan soal nomor 4:



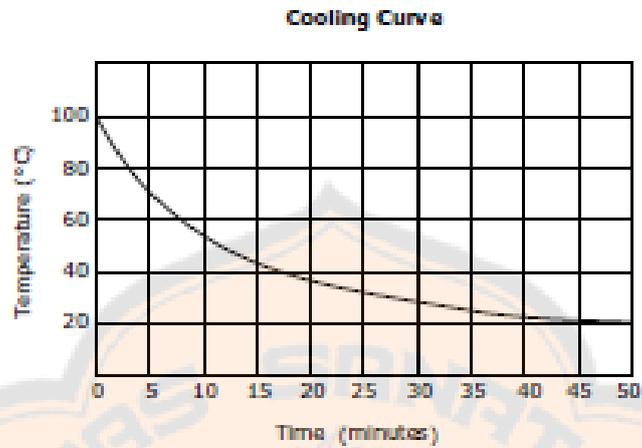
**Gambar 5.4 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal**

#### Nomor 4

Seperti yang terlihat pada Gambar nomor 5.4, siswa terkecoh dengan diameter jeruk dan merasa bahwa soal tersebut terlalu rumit. Terlihat dalam coret-coretan siswa menerapkan rumus volume namun siswa bingung bagaimana menyelesaikan soal tersebut setelah berhasil mencari volume bangun ruang pada soal. Terdapat proses bernalar siswa yang keliru, siswa menganggap dengan angka rumit dalam soal menyebabkan soal tidak dapat dikerjakan dan siswa memberi pendapatnya pada saat mengerjakan.

Selain dilihat dari hasil tes tertulis siswa, dapat dilihat juga pada hasil pernyataan siswa sulit atau tidak sulit soal tersebut dan hasil wawancara dengan siswa. Siswa memberikan tanggapan bahwa soal nomor 4 memiliki tingkat pemahaman tinggi namun sebenarnya soal tersebut sederhana dan menarik. Butuh berulang-ulang membaca soal tersebut agar tidak terkecoh.

Soal nomor 5 : Sebuah pemanas air telah mencapai titik didih air, kemudian mulai mendingin. Suhu air dicatat setiap 5 menit dalam sebuah kurva suhu-waktu seperti dibawah.



Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendingin pada 20<sup>o</sup> pertama?

- a. 3
- b. 8
- c. 37
- d. 50

Berikut contoh gambar pekerjaan siswa nomor 5:

Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendingin pada 20<sup>o</sup> pertama?

- a. 3
- b. 8
- c. 37
- d. 50

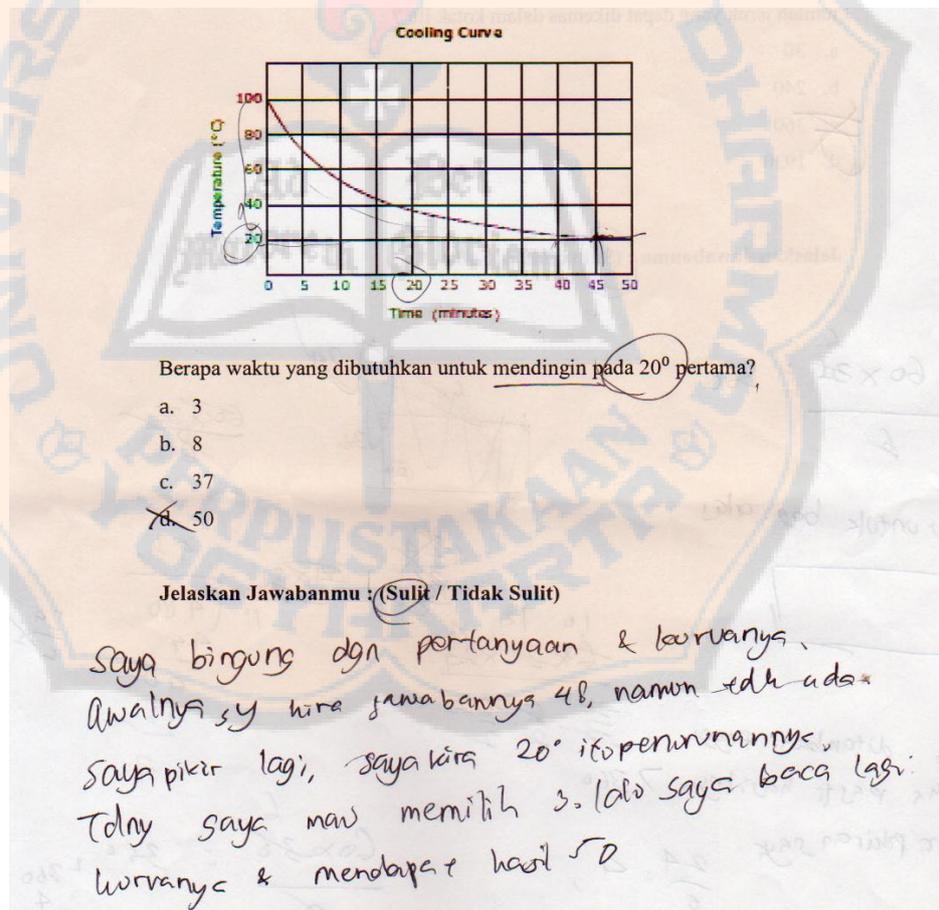
Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

dari 100<sup>o</sup>c → 80<sup>o</sup>c ⇒ waktu yg dibutuhkan 3 menit.  
 └───┬───┘  
 20<sup>o</sup> pertama

**Gambar 5.5 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Memahami Soal Nomor 5**

Pada Gambar 5.5 pekerjaan siswa yang memahami soal nomor 5, terlihat bahwa siswa mampu memahami soal dan siswa tidak kesulitan dalam membaca grafik serta mampu melakukan perhitungan dengan benar.

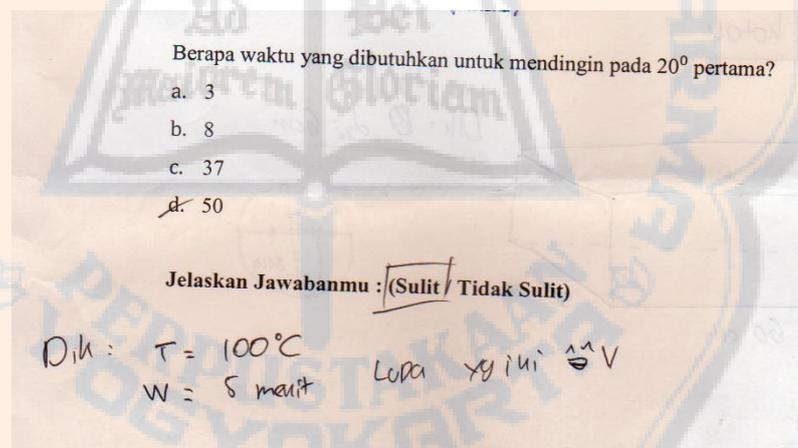
Selain itu banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes tertulis nomor 5. Siswa kesulitan dalam memahami soal, hal ini terjadi karena siswa tidak teliti dan tidak percaya diri dalam menjawab soal. Berikut contoh pekerjaan siswa :



**Gambar 5.6 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Kesulitan Dalam Mengerjakan Soal Nomor 5**

Pada Gambar 5.6 terlihat pada pernyataan siswa bahwa siswa perlu membaca soal berulang-ulang. Selain itu terlihat bahwa siswa tidak percaya diri dalam menjawab soal. Siswa tidak yakin dengan jawaban yang dipilihnya. Siswa berpikir bahwa kurva memperlihatkan  $20^0$  pada menit ke 50. Sehingga siswa hanya membaca kurva dan mengabaikan pertanyaan yang terdapat pada soal.

Selain itu banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes tertulis nomor 5. Siswa kesulitan dalam memahami soal, hal ini terjadi karena siswa lupa maupun ketidakpahaman siswa akan materi. Berikut contoh pekerjaan siswa :



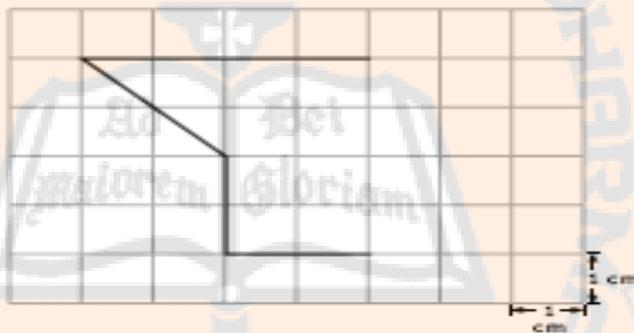
**Gambar 5.7 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Nomor 5**

Gambar 5.7 memperlihatkan bahwa siswa berpikir dan bernalar dengan terlalu terpeka pada rumus, sehingga siswa mengerjakan soal tersebut dengan menerapkan rumus yang siswa dapat selama ini tanpa memikirkan apakah pada saat siswa Sekolah Menengah Pertama sudah diajarkan rumus tersebut. Siswa menganggap bahwa soal tersebut rumit tanpa membaca dengan cermat

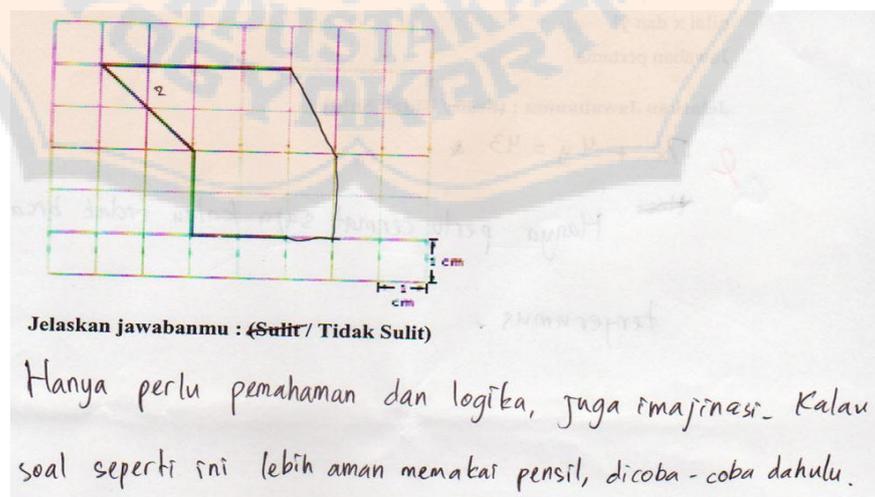
soal serta melihat grafik. Maka siswa tersebut termasuk pada bentuk bernalar deduktif.

Soal nomor 5 menguji kemampuan siswa dalam membaca grafik, selain itu butuh ketelitian dalam membaca soal sehingga tidak terkecoh dengan melihat grafiknya saja.

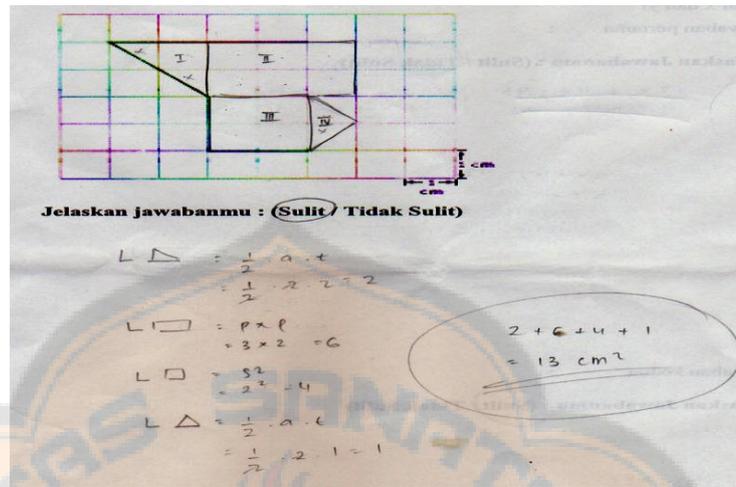
Soal nomor 15 kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Melanjutkan garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.



Berikut contoh gambar pekerjaan siswa nomor 15:



**Gambar 5.8 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Memahami Soal Nomor**



Gambar 5.9 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Memahami Soal Nomor

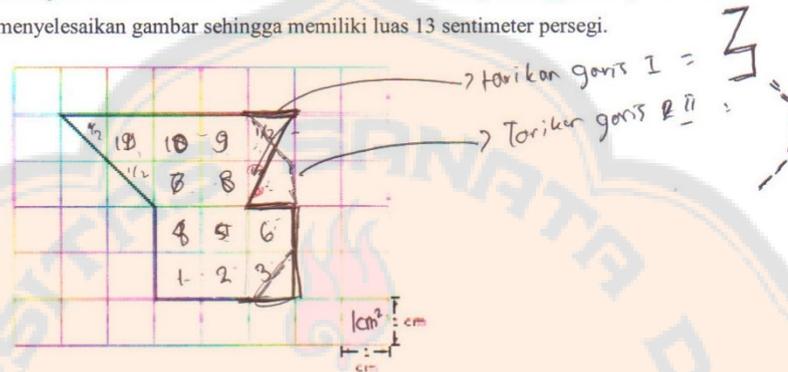
15

Soal nomor 5 terlihat sederhana namun membutuhkan imajinasi dan pemahaman seperti pernyataan siswa pada Gambar 5.8. dengan mencoba-coba siswa mampu mengerjakan soal dengan benar dan mengatasi kesulitan pada soal tersebut. Sedangkan pada Gambar 5.9, siswa menghitung luas yang dibutuhkan dan membagi gambar sehingga siswa dapat melanjutkan garis sesuai pembagian luas yang telah dihitung. Menurut siswa soal tersebut sulit karena harus mencoba dan membayangkan bangun yang akan dibagi dan dihitung luasnya. Siswa termasuk bentuk bernalar deduktif, karena terpaku pada rumus untuk menyelesaikan gambar.

Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 15, ada beberapa hal yang menyebabkan siswa kesulitan dalam mengerjakan.

Berikut contoh pekerjaan siswa:

Kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Menggambar garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.

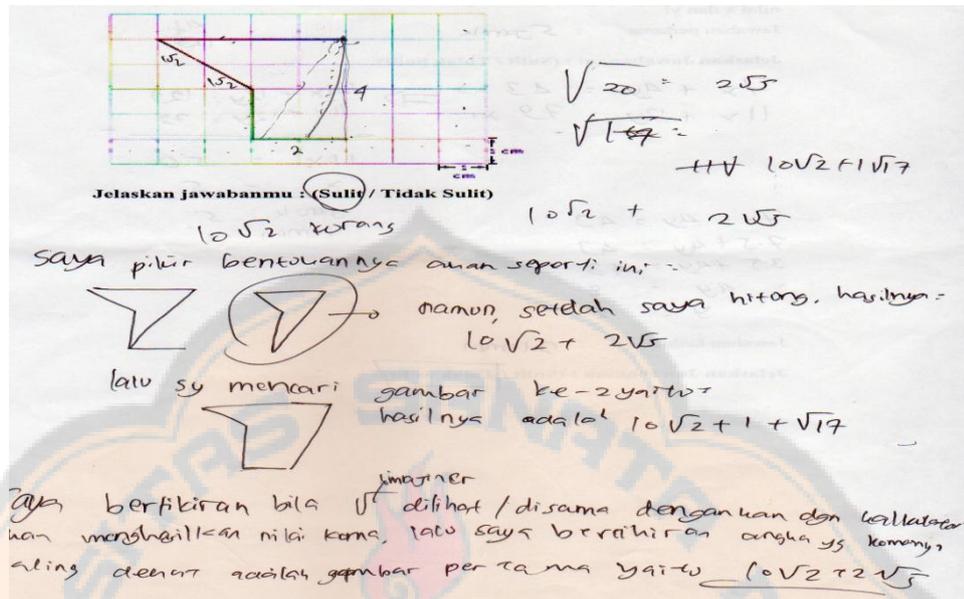


Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

**Gambar 5.10 Contoh Pekerjaan Siswa Yang Kesulitan Dalam Mengerjakan Soal Nomor 15**

Pada Gambar 5.10, terlihat bahwa siswa kesulitan dalam melanjutkan garis. Terbukti banyak coretan kesalahan yang dilakukan siswa. Siswa menghitung luas bangun tersebut dengan menghitung setiap area dari kotak grid sebanyak 13 kotak yang berarti bahwa luas bangun tersebut adalah 13 sentimeter persegi. Siswa cenderung pada bentuk bernalar abduktif.

Berikut contoh gambar pekerjaan siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal dan menjawab soal dengan salah :



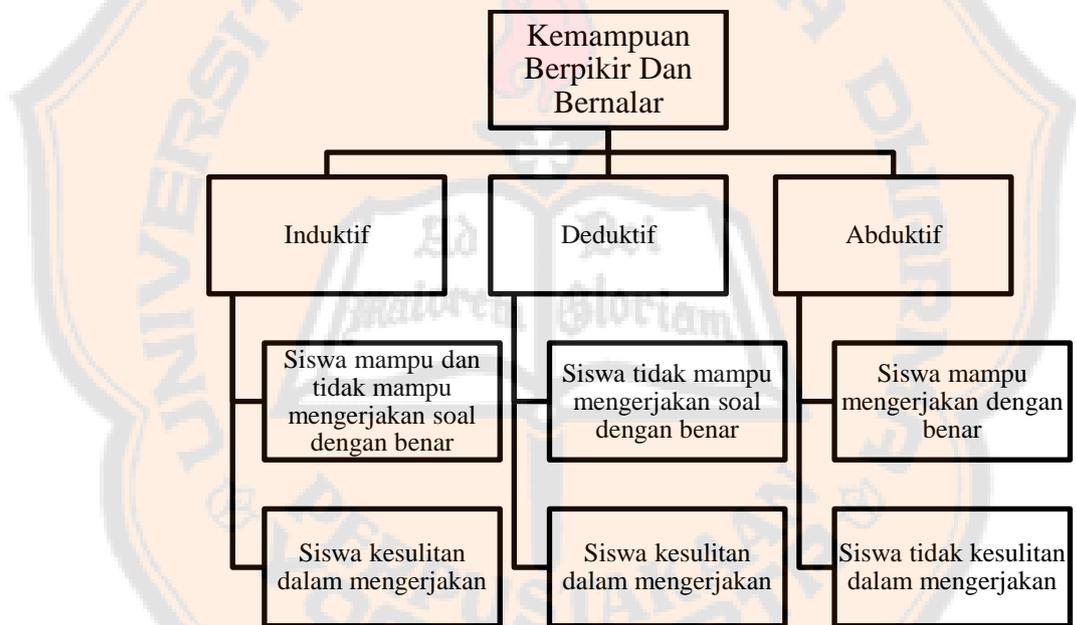
**Gambar 5.11 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal**

**Nomor 15**

Pada Gambar 5.11, terlihat siswa memiliki pemikiran yang rumit dalam menjawab soal. Siswa memiliki daya imajinasi yang tinggi dalam mengerjakan soal. Siswa mengerjakan soal dengan menggunakan pythagoras yang hasilnya berbentuk bilangan imajiner sehingga menggambar sesuai hasil yang diperolehnya. Garis yang digambar siswa berbentuk lengkungan. Siswa kesulitan dalam membayangkan gambar yang berukuran 13 sentimeter persegi. Siswa termasuk pada bentuk bernalar deduktif, karena siswa terpaku pada rumus.

Teori pemecahan masalah dari George Polya dalam Muhsetyo dkk (2008:1.12) menyatakan bahwa “ Pemecahan masalah merupakan realisasi dari keinginan meningkatkan pembelajaran matematika sehingga siswa mempunyai pandangan atau wawasan yang luas dan mendalam ketika menghadapi suatu masalah”. Kemampuan siswa SMA Kelas X dalam

mengerjakan soal tes tertulis ini, siswa mempunyai pandangan dan wawasan yang lebih luas dibandingkan dengan siswa SMP dalam menghadapi masalah yang diberikan. Sehingga dapat diketahui bahwa penelitian kemampuan siswa SMA Kelas X dalam mengerjakan soal TIMSS Tipe penalaran, namun dengan mempunyai pandangan atau wawasan yang lebih luas juga siswa menjadi mudah tekecoh dalam mengerjakan suatu masalah dan keliru dalam menempatkannya.



**Diagram 5.1 Diagram Pohon Ciri-Ciri Kemampuan Siswa Berpikir dan Bernalar**

Dari diagram pohon terlihat bahwa cirri-ciri siswa dengan kemampuan berpikir dan bernalar lebih cenderung pada berpikir abduktif yaitu penalaran yang terjadi dalam merumuskan suatu hipotesis berdasarkan kemungkinan adanya korelasi antara dua atau lebih peristiwa yang sebelumnya sudah

diketahui. Jadi siswa SMA Pangudi Liur Vanlith Kelas X mampu menganalisis soal dari pengetahuan atau wawasan yang telah diperoleh.

Perbedaan dalam cara berfikir dan bernalar merupakan hal yang nyata dan penting. Perbedaan ini mungkin sebagian disebabkan oleh faktor pembawaan sejak lahir dan sebagian lagi berhubungan dengan taraf kecerdasan seseorang. Namun, jelas bahwa proses keseluruhan dari pendidikan formal dan pendidikan informal sangat mempengaruhi gaya berfikir seseorang di kemudian hari, di samping mempengaruhi pula mutu pemikirannya ( Leavitt, 1978 ). Dari data pengamatan, terdapat beberapa siswa yang merasa kesulitan dalam mengerjakan.

Berdasarkan pernyataan pemerintah, pemerintah meyakini Kurikulum 2013 dapat menyiapkan anak didik yang memiliki kompetensi mumpuni, menjawab tantangan zaman, mendorong kreatifitas, meningkatkan kemampuan matematika, mengakrabkan anak didik dengan data, hingga mengajarkan budi pekerti. Serta pemerintah mengharapakan pendidikan yang merata pada pelaksanaan kurikulum 2013 ini.

Hasil pernyataan sulit dan tidak sulitnya soal pada tes tertulis, serta hasil wawancara terdapat beberapa siswa yang menyatakan soal TIMSS sulit serta tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar. Berbagai alasan yang diberikan oleh siswa, antara lain sebadai berikut:

- a. Siswa terbiasa dengan soal rutin
- b. Siswa belum pernah mendapat soal semacam soal-soal TIMSS
- c. Materi yang terdapat pada soal sulit

d. Lupa materi SMP

Dari pernyataan-pernyataan siswa diatas, maka tampak bahwa peran guru penting dalam memberikan soal-soal latihan yang lebih beragam dan mengasah kemampuan berpikir dan bernalar siswa. Guru harus cepat tanggap dalam menyesuaikan perkembangan kurikulum yang ada.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil menyelesaikan soal-soal TIMSS adalah faktor daerah asal yang berpengaruh pada pemerataan pendidikan dengan penyesuaian kurikulum yang lebih lambat dibandingkan dengan daerah yang mudah terjangkau.

**C. Kelemahan Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menyadari bahwa terdapat beberapa kelemahan, yaitu:

1. Data hasil penelitian kurang lengkap

Pada pelaksanaan wawancara, peneliti terlalu fokus pada siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal tes tertulis sehingga kurang fokus dengan siswa yang tidak kesulitan dalam mengerjakan. Selain itu data wawancara dirasa kurang lengkap dikarenakan suasana yang terjadi saat pengambilan data wawancara tidak mendukung

## 2. Keterbatasan waktu

Keterbatasan waktu ini menjadi kendala dan kekurangan karena mengingat pada saat penelitian dilakukan, sekolah yang bersangkutan aktif dalam kegiatan di Kabupaten sehingga peneliti kesulitan dalam menjadwalkan tes tertulis dan wawancara sebab beberapa siswa dari subjek penelitian mewakili dalam kegiatan tersebut.



## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Siswa SMA kelas X memiliki kompetensi mumpuni dan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada soal-soal TIMSS untuk mendukung tujuan kurikulum 2013. Dapat lihat dari hasil soal tes tertulis, hasil tes tertulis memperlihatkan secara keseluruhan terdapat 26 siswa (79%) dari 33 siswa telah memiliki kemampuan mengerjakan soal-soal TIMSS dengan kategori baik. Banyak siswa yang dapat mengerjakan soal dengan benar dan mempunyai alasan yang tepat dalam mengerjakan. Walaupun ada beberapa siswa yang menganggap bahwa soal tersebut sulit dan terkecoh dalam mengerjakan soal. Cara berpikir siswa SMA Kelas X yang telah mendapat materi matematika yang lebih banyak dan mendalam membuat siswa SMA Kelas X terkecoh dengan soal yang praktis dan memerlukan penalaran dalam menyelesaikan soal TIMSS. Sedangkan yang dibutuhkan siswa saat mengerjakan soal tipe penalaran tidak kaku terhadap benar-salah melainkan benar-keliru. Keliru yang dimaksud adalah mengerjakan soal dengan logika yang memiliki proses yang dapat dinalar dan diterapkan.

2. Kemampuan berpikir dan bernalar siswa SMA Kelas X dalam mengerjakan soal-soal TIMSS Tipe Penalaran cenderung siswa berpikir dan bernalar pada bentuk bernalar abduktif dan siswa yang kesulitan dalam mengerjakan cenderung bentuk bernalar deduktif. Siswa SMA Kelas X yang kesulitan dalam mengerjakan cenderung menerapkan rumus dan terpaku pada hukum rumus atau prosedural rumus tersebut, sehingga siswa cenderung kaku dalam mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS Tipe Penalaran yang sebenarnya memerlukan pikiran penemuan cara yang paling efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yaitu jawaban yang benar. Kecenderungan siswa berpikir dan bernalar deduktif terdapat faktor yang mempengaruhinya, salah satunya adalah cara berfikir dan bernalar yang berbeda, karena terdapat beberapa siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan soal TIMSS yang ternyata berasal dari daerah asal yang sama. Kesulitan ini salah satunya dipengaruhi oleh proses keseluruhan dari pendidikan formal dan pendidikan informal di daerah asal siswa tersebut. Walaupun dalam hasil tes tertulis menunjukkan bahwa siswa tersebut pada kategori baik, tetapi dari hasil wawancara dengan siswa, didapat bahwa siswa merasa soal tersebut berbobot.

## B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi sekolah

Sekolah sebaiknya mengikuti perkembangan globalisasi di Indonesia dan Negara lainnya, sehingga dapat memperbaiki kinerja sekolah dalam memberikan pengetahuan pada siswa.

### 2. Bagi penelitian yang akan datang

- a. Materi dapat dikembangkan pada tipe soal TIMSS yang lainnya seperti tipe pengetahuan dan tipe penerapan.
- b. Membandingkan kemampuan menyelesaikan soal-soal TIMSS dan kemampuan berpikir dan bernalar siswa SMP dan SMA.
- c. Data penelitian dapat diolah dengan menggunakan statistik uji, sehingga perbedaan hasil penelitian terlihat lebih signifikan

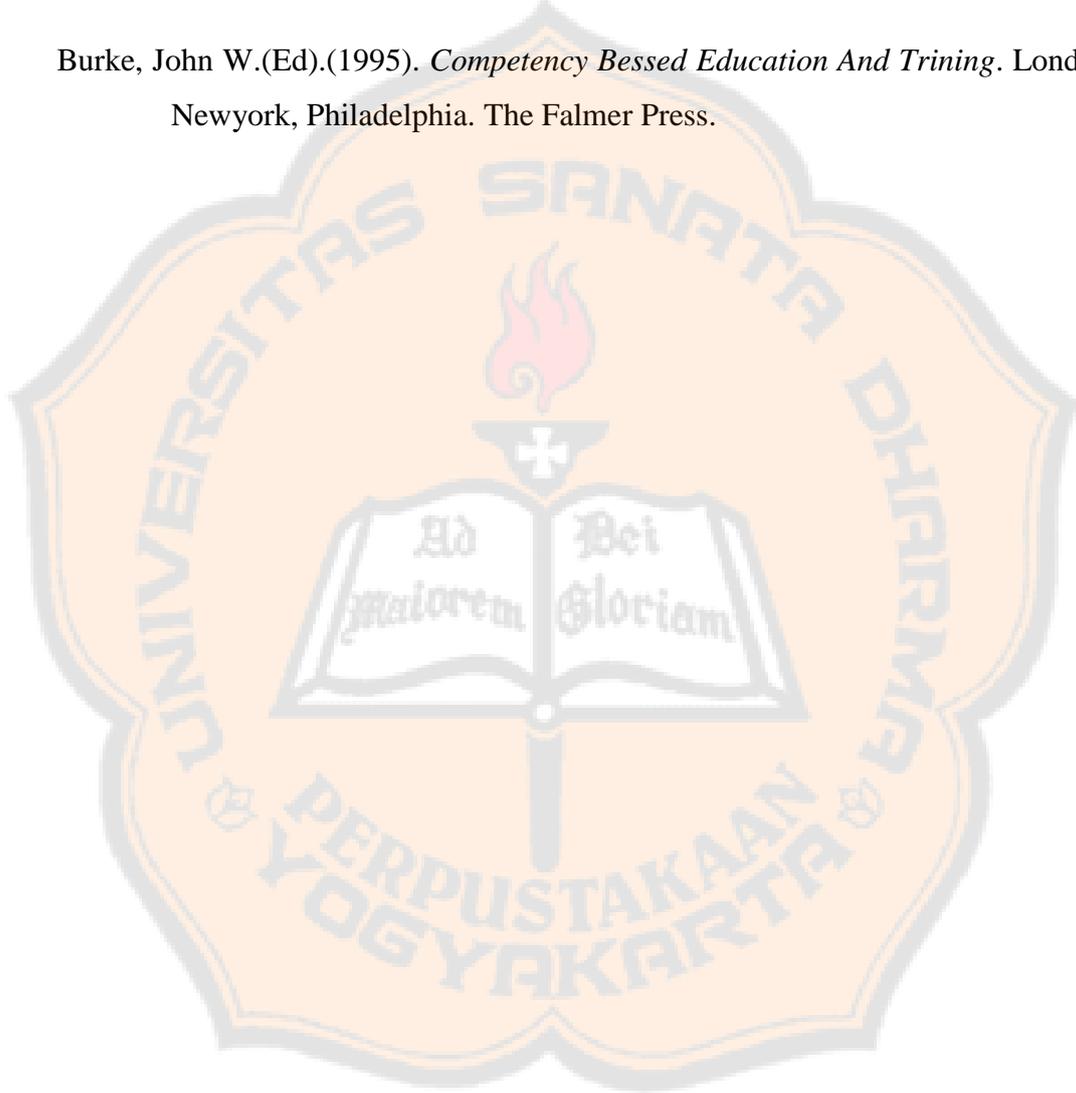
**DAFTAR PUSTAKA**

- Djoko Luknanto.2003.*Model Matematika*.Bahan Kuliah Hidraulika Komputasi.  
Jurusan Teknik Sipil FT UGM.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*.  
Jakarta: Rineka Cipta.
- Lexy J. Moleong, M.A.2009.Meodologi Peneliiian Kualitatif:6.Bandung. PT.  
Remaja Rosdakarya.
- LAWRENCE A, Trivieri.1990. *BASIC MATEMATIKA*, Macgraw. New York:  
Hill Book Company.
- Budayasa,I.K. 2009.*Implementasi Teori Tentang Tingkat Berpikir Kreatif*.  
[Http://Tatagyes.Files,Wordpress.Com/2009/11/Paper06\\_Implementasiteori.Pdf](http://Tatagyes.Files,Wordpress.Com/2009/11/Paper06_Implementasiteori.Pdf). Diakses tanggal 28 Februari 2014
- Farikhin.2007.Mari Berpikir Matematis: Panduan Olimpiade Sains Nasional  
SMP.Yogyakarya:Graha Ilmu.
- Tim Penyusun KPPPB.1999.*Kamus Besar Bahasa Indonesia*.Jakarta: Balai  
Pustaka.
- Mulyasa, H.E.2013. *Pengembangan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung:  
Remaja Rosdakarya.
- Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS).1995 dan 2003. Mathematics  
Concepts and Mathematics Items.USA
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.Desember 2013. *Kerangka Dasar dan  
Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.

Sobur, Alex .2003 . Psikologi Umum .Bandung : Pustaka Setia.

Undang-Undang Republik Indonesia.No. 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas)*.Jakarta: Sinar Grafika.

Burke, John W.(Ed).(1995). *Competency Bessed Education And Trining*. London, Newyork, Philadelphia. The Falmer Press.



# LAMPIRAN A



LAMPIRAN A1



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
(JPMIPA)  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 883968

Nomor : 066/Pnlt/Kajur/USD/III /2014  
Lamp. : -----  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan  
Di tempat

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin bagi mahasiswa kami,

Nama : Alfina Novita Lakadewi  
NIM : 101414037  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : PMIPA  
Semester : VIII Tahun Akademik Genap 2013/2014

untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka persiapan penyusunan Skripsi, dengan ketentuan sebagai berikut:

Lokasi : SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan  
Waktu : Maret-April 2014  
Topik/Judul : Pola Pengerjaan Soal Non-rutin Matematika SMA Kelas X Berdasarkan Buku SMA Kurikulum 2013

Atas perhatian dan ijin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 7 Maret 2014  
u.b. Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



M.Si.

Tembusan:  
1. Dekan FKIP

Hari/Tgl : Selasa 18/3/2014	Diterima oleh :
No. Surat :	
Diteruskan ke : Waka Humas	
Tembusan : Melon Angant d'Herina d'Garf.	Kepala Sekolah :

LAMPIRAN A2



**SMA PANGUDI LUHUR VAN LITH**

STATUS: TERAKREDITASI A

Jalan Kartini No. 1 Muntilan 56411

Telp : (0293) 587041; Fax : (0293) 586090

*http : //www.vanlith-ml.sch.id E-mail : info@vanlith-ml.sch.id*



Certificate Number : 40438 / A / 0001 / UK / En

**SURAT KETERANGAN**

No. : 011/E07/SMA.VL/KM/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan :

Nama : Martinus Sariya Giri, M.Hum., FIC  
 No. G : 10951  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SMA Pangudi Luhur Van Lith  
 Jalan Kartini no. 1 Muntilan 56411

menerangkan bahwa :

Nama : **Alfina Novita Lakadewi**  
 NIM : **101414037**  
 Asal Perguruan : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
 Tinggi : **Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta**

Benar benar telah melaksanakan penelitian mengenai profil kemampuan siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan soal – soal TIMSS Tipe Penalaran dari bulan Mei sampai dengan Juni 2014 di SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan

Demikian surat keterangan ini dibuat sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

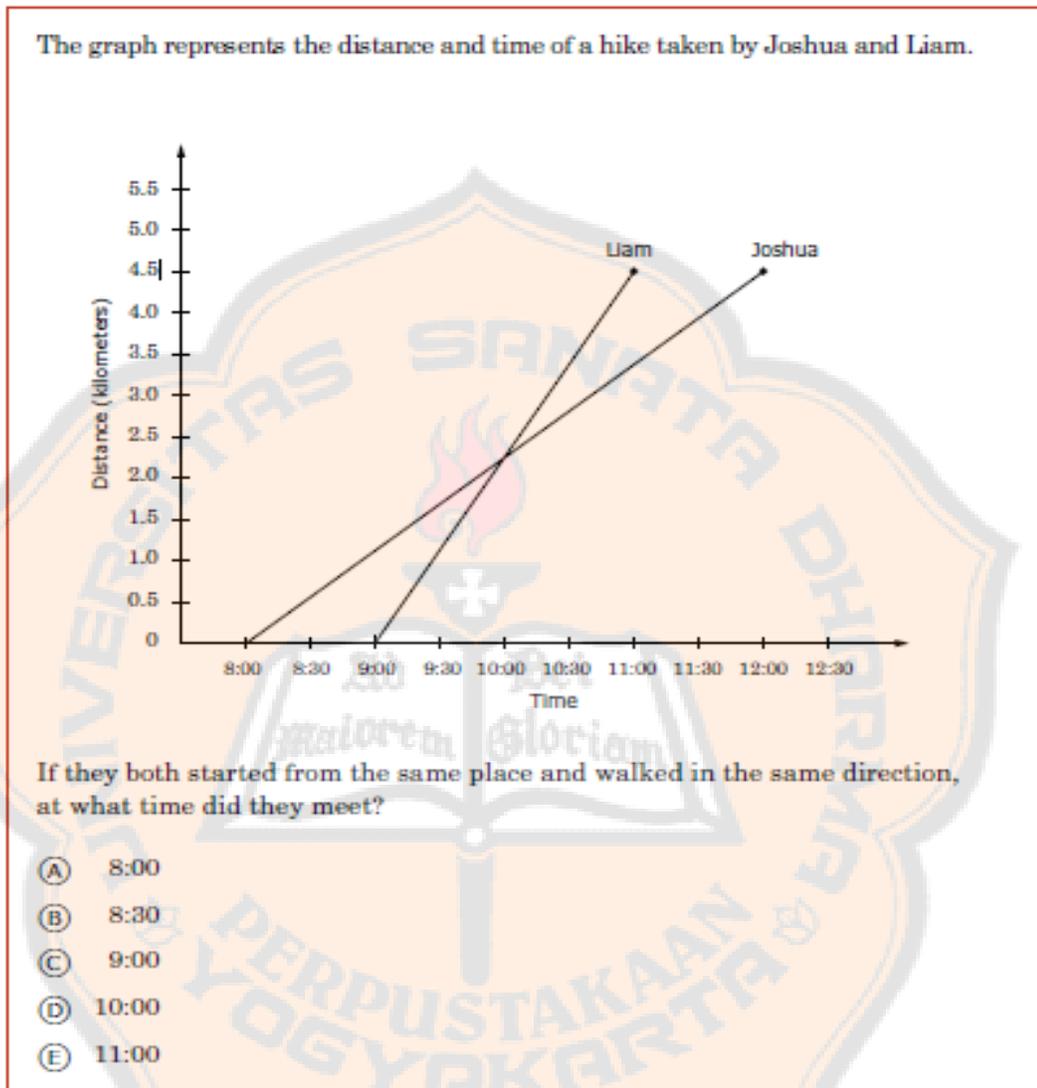
Muntilan, 14 Juli 2014

Kepala Sekolah,

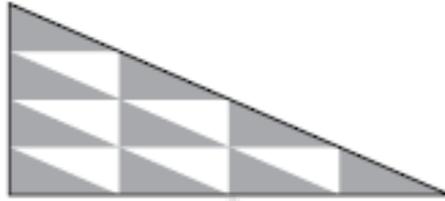


**Martinus Sariya Giri, M.Hum., FIC**

LAMPIRAN A3



Item Number: M012025



In the figure above, each of the smaller triangles has the same area. What is the ratio of the shaded area to the unshaded area?

- (A) 5:3
- (B) 8:5
- (C) 5:8
- (D) 3:5

Item Number: M032447

Correct Response:

A

9	1	4	5
---	---	---	---

The four digits above are to be arranged from largest to smallest to form a four-digit number. The same four digits are then to be arranged from smallest to largest to form another four-digit number. What is the difference between the two resulting four-digit numbers?

- (A) 3,726
- (B) 4,726
- (C) 8,082
- (D) 8,182
- (E) 8,192

Item Number: M012028

Correct Response:

C

## Oranges are packed in boxes

Oranges are packed in boxes. The average diameter of the oranges is 6 cm, and the boxes are 60 cm long, 36 cm wide, and 24 cm deep.

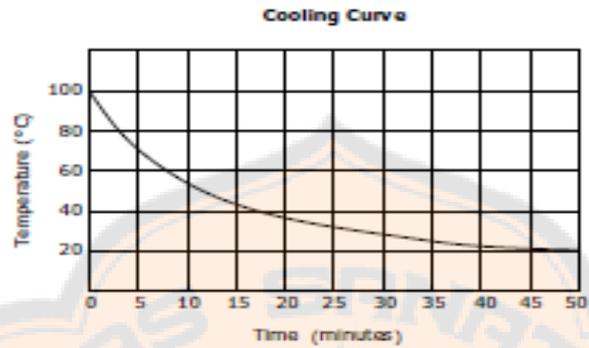
Which of these is the BEST approximation of the number of oranges that can be packed in a box?

- (A) 30
- (B) 240
- (C) 360
- (D) 1,920

Item Number: M032647

<b>Correct Response:</b>	<b>B</b>
--------------------------	----------

A beaker of water which has reached boiling point is allowed to cool. The temperature of the water is recorded at five minute intervals, and a temperature-time graph is drawn.



About how many minutes did it take for the water to cool the first 20 degrees?

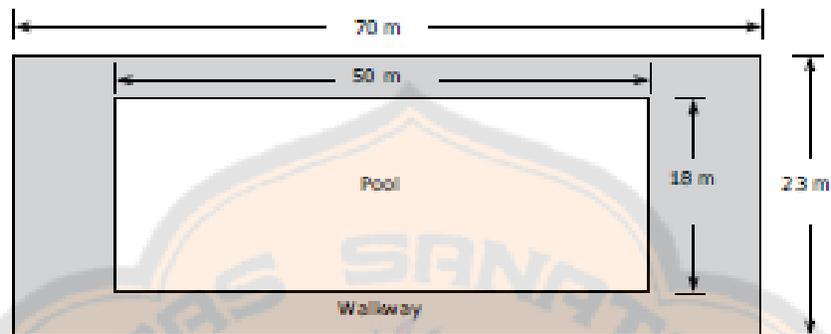
- (A) 3
- (B) 8
- (C) 37
- (D) 50

Item Number: M022135

Correct Response:

A

A rectangular shaped swimming pool has a paved walkway around it as shown.



What is the area of the paved walkway?

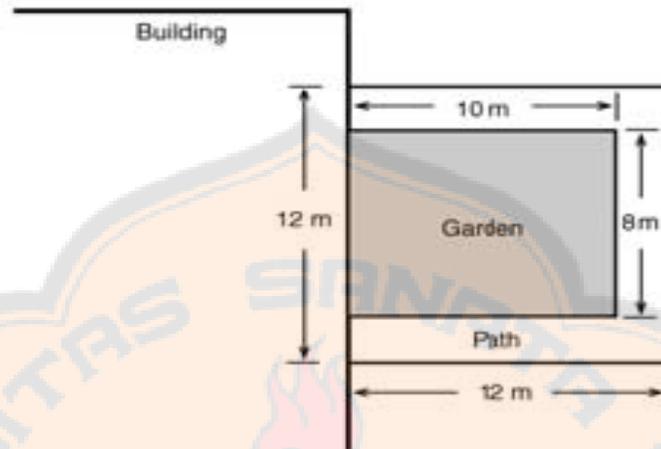
- (A)  $100 \text{ m}^2$
- (B)  $161 \text{ m}^2$
- (C)  $710 \text{ m}^2$
- (D)  $1,610 \text{ m}^2$

Item Number: M022021

Correct Response:

C

A rectangular garden that is next to a building has a path around the other three sides, as shown.



What is the area of the path?

- A.  $144 \text{ m}^2$
- B.  $64 \text{ m}^2$
- C.  $44 \text{ m}^2$
- D.  $16 \text{ m}^2$

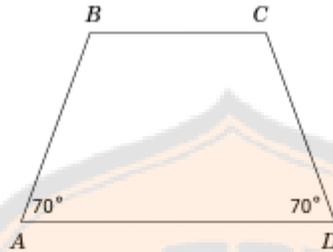
Item Number: J10

Correct Response:

**B**

## Property of congruent trapezoids

$ABCD$  is a trapezoid.



Another trapezoid,  $GHIJ$  (not shown), is congruent (the same size and shape) to  $ABCD$ . Angles  $G$  and  $J$  each measure  $70^\circ$ . Which of these could be true?

- (A)  $GH = AB$
- (B) Angle  $H$  is a right angle.
- (C) All sides of  $GHIJ$  are the same length.
- (D) The perimeter of  $GHIJ$  is 3 times the perimeter of  $ABCD$ .
- (E) The area of  $GHIJ$  is less than the area of  $ABCD$ .

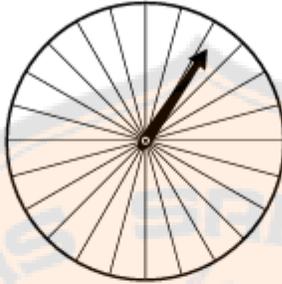
Item Number: M012015

Correct Response:

A

## Most likely sector on spinner

The figure below shows a spinner with 24 sectors. When someone spins the arrow, it is equally likely to stop on any sector.



$\frac{1}{8}$  of the sectors are blue,  $\frac{1}{24}$  are purple,  $\frac{1}{2}$  are orange, and  $\frac{1}{3}$  are red. If a person spins the arrow, on which color sector is the spinner LEAST likely to stop?

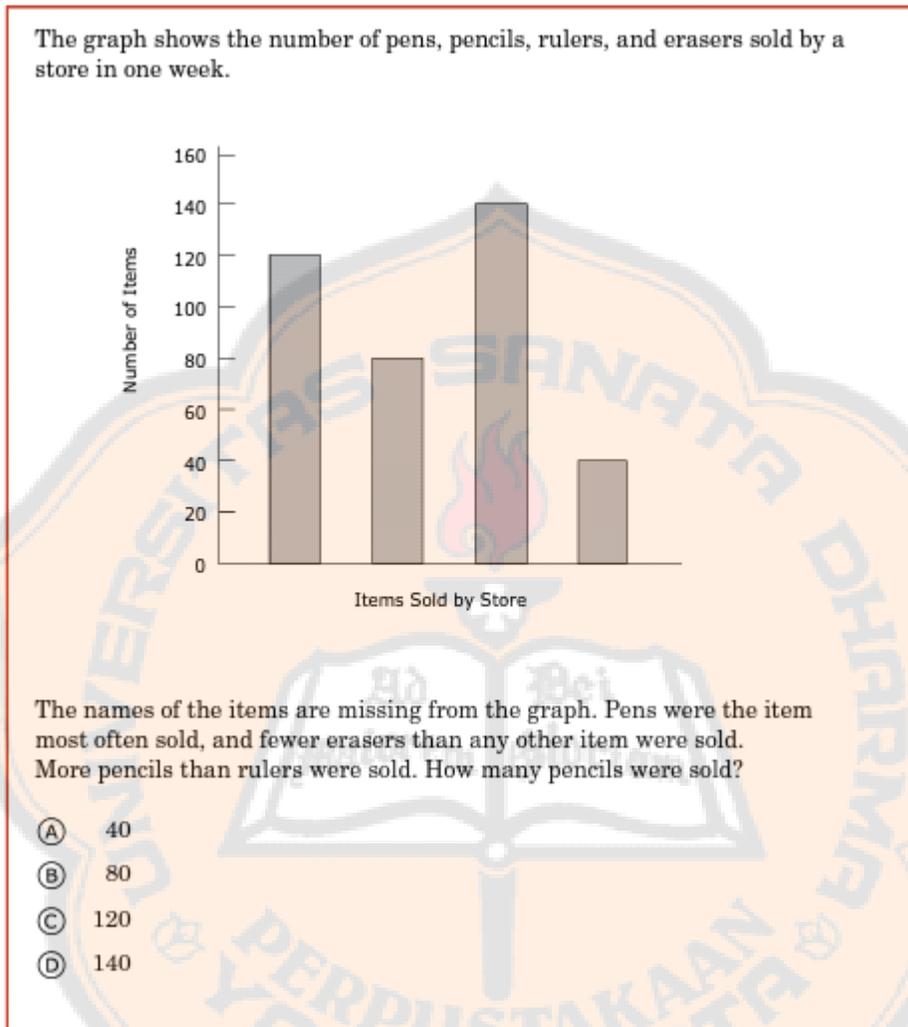
- (A) blue
- (B) purple
- (C) orange
- (D) red

Item Number: M022252

Correct Response:

**B**

How many pencils sold from bar graph



Item Number: M022189

**Correct Response:** C

Number of matchsticks continuing pattern

Matchsticks are arranged as shown in the figures.

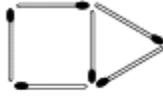


Figure 1

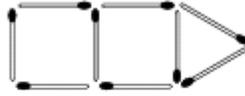


Figure 2

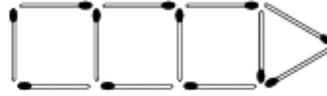


Figure 3

If the pattern is continued, how many matchsticks would be used to make Figure 10?

- (A) 30
- (B) 33
- (C) 36
- (D) 39
- (E) 42

Item Number: M012017

Correct Response:

**B**

**Car rally: average speed**

In a car rally two checkpoints are 160 km apart. Drivers must travel from one checkpoint to the other in exactly 2.5 hours to earn maximum points.

A. What must the average speed be to travel the 160 km in this time?

Answer: \_\_\_\_\_

B. A driver took 1 hour to travel through a 40 km hilly section at the beginning of the course.

What must the average speed, in kilometers per hour, be for the remaining 120 km if the total time between checkpoints is to be 2.5 hours?

Answer: \_\_\_\_\_

Item Number: M032649A

**SCORING****Correct Response**

- 64 kph or 64 or equivalent.

**Incorrect Response**

- Incorrect (including crossed out/erased, stray marks, illegible or off task).

## Numbers in sequence increasing by 4

The numbers in the sequence 7, 11, 15, 19, 23, ... increase by four. The numbers in the sequence 1, 10, 19, 28, 37, ... increase by nine. The number 19 is in both sequences. If the two sequences are continued, what is the next number that is in BOTH the first and the second sequences?

Answer: \_\_\_\_\_

Item Number: M022008

**SCORING****Correct**

- 55

**Incorrect Response**

- 27 AND 46 [23 + 4 and 37 + 9]
- Either 27 OR 46
- Other incorrect (including crossed out/erased, stray marks, illegible, or off task).

At a market, 7 oranges and 4 lemons cost 43 zeds, and 11 oranges and 12 lemons cost 79 zeds. Using  $x$  to represent the cost of an orange and  $y$  to represent the cost of a lemon, write two equations that could be used to find the values of  $x$  and  $y$ .

Equation 1: \_\_\_\_\_

Equation 2: \_\_\_\_\_

Item Number: M032545

### SCORING

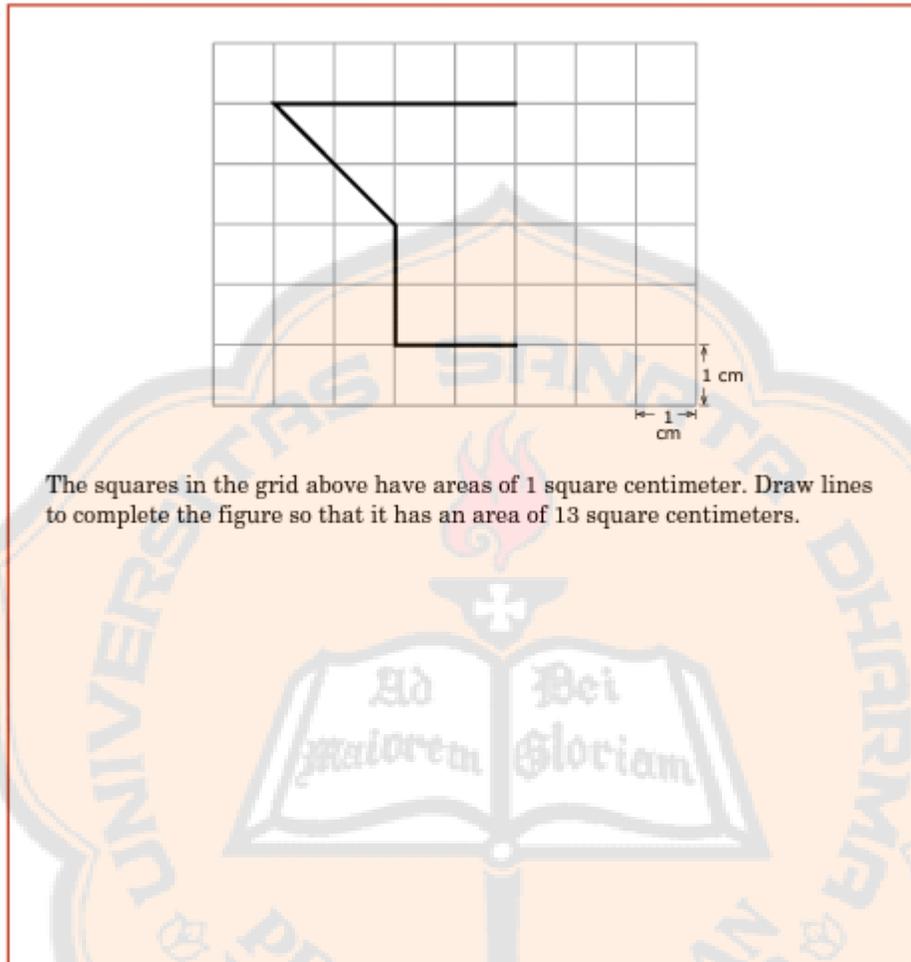
#### Correct Response

- $7x + 4y = 43$  (or equivalent) and  $11x + 12y = 79$  (or equivalent).

#### Incorrect Response

- One equation correct and one incorrect/missing.
- Other incorrect (including crossed out/erased, stray marks, illegible, or off task).

Complete the figure with an area of  $13 \text{ cm}^2$



Item Number: M031298

**SCORING**

**Correct Response**

- Lines drawn to give area of 13 square cm

**Incorrect Response**

- Error due to counting half squares as full square centimeters
- One line drawn to close given figure
- Symmetrical figure drawn
- Other incorrect (including crossed out/erased, stray marks, illegible, or off task)

## LAMPIRAN A4

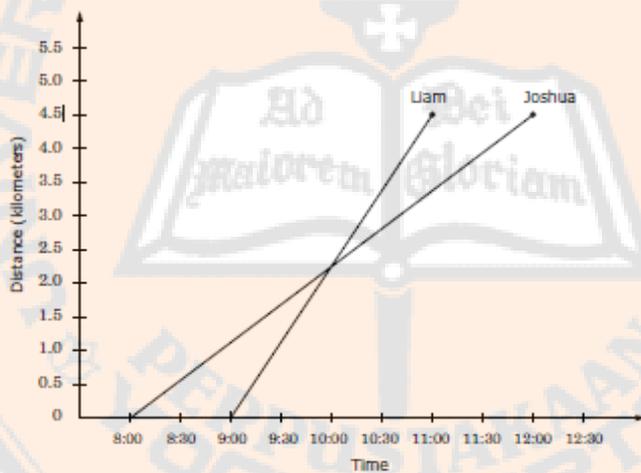
## TES SOAL – SOAL

## TIMSS

(Trends in International Mathematic and Science Study)

**PILIHAN GANDA**

1. Grafik dibawah ini menunjukkan jarak dan waktu dari pendakian Joshua dan Liam.



Jika keduanya bermula dari tempat yang sama dan berjalan ke arah yang sama, pada pukul berapa mereka akan bertemu?

- a. 8:00
- b. 8:30
- c. 9:00
- d. 10:00
- e. 11:00

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

2.



Pada gambar diatas, setiap segitiga kecil memiliki luas yang sama. Berapa perbandingan antara segitiga yang diarsir dengan yang tidak diarsir?

- a. 5:3
- b. 8:5
- c. 5:8
- d. 3:5

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

3.



4 bilangan di atas, akan disusun menjadi sebuah bilangan yang tersusun dari angka terbesar ke terkecil. Sebuah bilangan lain akan disusun dari angka yang sama namun dari yang terkecil ke yang terbesar. Berapa selisih kedua bilangan tersebut?

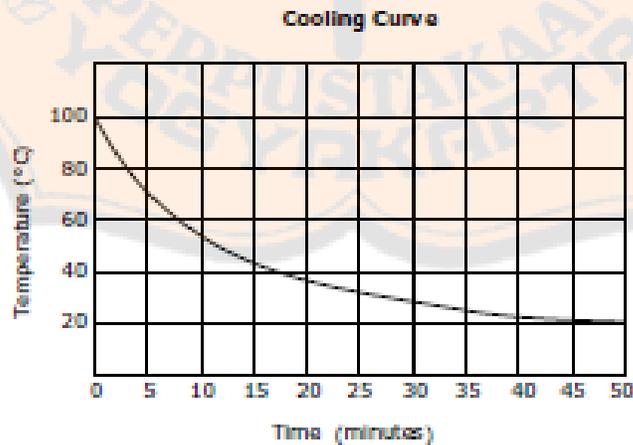
- a. 3.728
- b. 4.726
- c. 8.082
- d. 8.182
- e. 8.192

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

4. Sejumlah jeruk akan dikemas dalam sebuah kotak dengan panjang 60 cm, lebar 36 cm, tinggi 24 cm. Jika rata-rata diameter jeruk tersebut 6cm, berapakah kira-kira jumlah jeruk yang dapat dikemas dalam kotak itu ?
- e. 30
  - f. 240
  - g. 360
  - h. 1920

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

5. Sebuah pemanas air telah mencapai titik didih air, kemudian mulai mendingin. Suhu air dicatat setiap 5 menit dalam sebuah kurva suhu-waktu seperti dibawah.

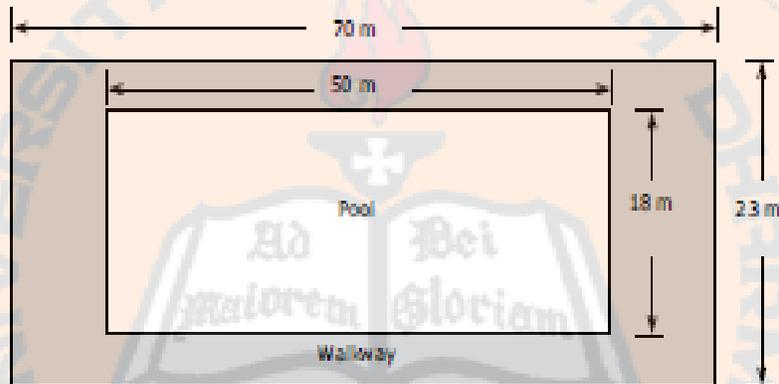


Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendingin pada 20<sup>o</sup> pertama?

- e. 3
- f. 8
- g. 37
- h. 50

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

6. Sebuah kolam renang persegi panjang memiliki jalan yang mengelilingi kolam renang tersebut seperti pada gambar berikut.

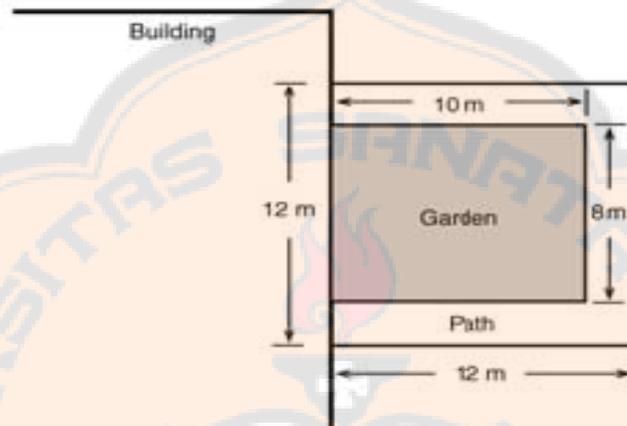


Berapa luas jalan tersebut?

- a.  $100 \text{ m}^2$
- b.  $161 \text{ m}^2$
- c.  $710 \text{ m}^2$
- d.  $1.610 \text{ m}^2$

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

7. Sebuah kebun persegi di sebelah sebuah bangunan, memiliki jalan setapak di sekeliling 3 sisinya seperti digambar.

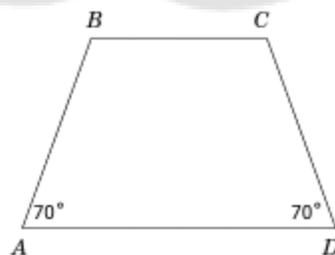


Berapa luas area jalan setapak tersebut?

- a.  $144 \text{ m}^2$
- b.  $64 \text{ m}^2$
- c.  $44 \text{ m}^2$
- d.  $16 \text{ m}^2$

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

8. ABCD adalah bangun Trapesium

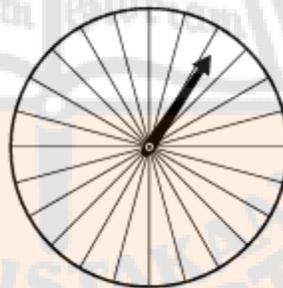


Trapezium lain, GHIJ (tidak ditampilkan), adalah kongruen ( sama ukuran dan bentuk) di ABCD. Sudut G dan J masing-masing  $70^\circ$ . Manakah pernyataan dibawah ini yang benar ?

- A.  $GH=AB$
- B. Sudut H adalah sudut siku-siku
- C. Semua sudut dari GHIJ adalah sama panjang
- D. Perimeter GHIJ adalah 3 kali perimeter ABCD
- E. Luas dari GHIJ kurang dari luas ABCD

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

9. Gambar dibawah ini menunjukkan pemintal dengan 24 bagian. Ketika seseorang memutar panah tersebut dan berhenti di bagian manapun.

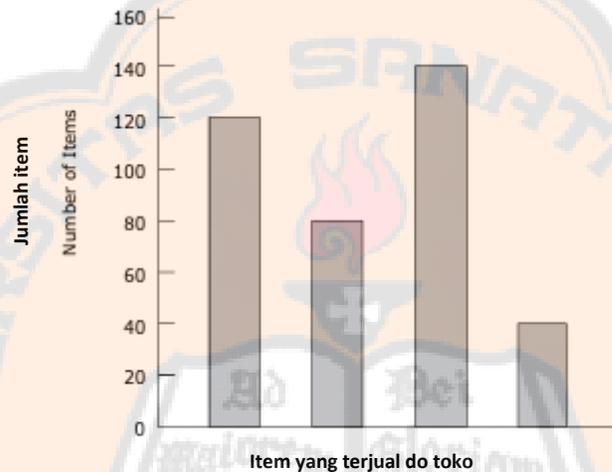


$\frac{1}{8}$  bagian adalah warna biru,  $\frac{1}{24}$  adalah warna ungu,  $\frac{1}{2}$  adalah oranye dan  $\frac{1}{3}$  adalah merah. Jika seseorang memutar panah, pada warna bagian manakah yang paling mungkin untuk berhenti?

- a. Biru
- b. Ungu
- c. Oranye
- d. Merah

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

10. Grafik menunjukkan jumlah pensil, penggaris dan penghapus yang terjual di toko dalam satu minggu.

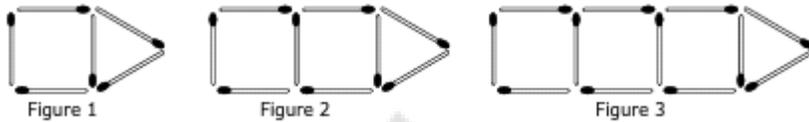


Nama item tidak dicantumkan dalam grafik. Pena adalah item yang paling sering terjual dan penghapus paling sedikit daripada item lain yang terjual. Pensil lebih banyak dari penggaris yang terjual. Berapa banyak pensil yang dijual ?

- a. 40
- b. 80
- c. 120
- d. 140

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

11. Batang korek api disusun seperti terlihat pada gambar



Jika pola berlanjut, Berapa banyak jumlah batang korek api yang digunakan untuk membuat gambar ke-10 ?

- a. 30
- b. 33
- c. 36
- d. 39
- e. 42

**Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

**ESSAI**

12. Dalam rally mobil ada dua pos pemeriksaan yang terpisah 160 km. Pembalap melakukan perjalanan dari satu pos pemeriksaan ke yang lain persis 2,5 jam untuk mendapatkan point maksimal.

- a. Berapakah kecepatan rata-rata dalam melakukan perjalanan sejauh 160 km dalam waktu tersebut ?

**Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

- b. Pembalap menggunakan 1 jamnya untuk melewati 40 km pertama di jalan berbukit.

Berapakah rata-rata kecepatan dalam kilometer per jam untuk sisa jarak 120 km jika total waktu antara pos pemeriksaan 2,5 jam?

**Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

13. Urutan angka-angka 7, 11,15,19, 23, ... bertambah 4. Urutan angka-angka 1,10,19,28,37, ... bertambah 9. Angka 19 berada pada kedua urutan. Jika kedua urutan itu berlanjut, Angka berapakah yang terdapat pada kedua urutan yang pertama dan kedua ?

**Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

14. Disebuah pasar, 7 jeruk dan 4 lemon berharga 43 zeds, sedangkan 11 jeruk dan 12 lemon berharga 79 zeds. Gunakan  $x$  sebagai pengganti harga jeruk dan  $y$  sebagai pengganti harga lemon. Tuliskan 2 persamaan yang bisa digunakan untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$ !

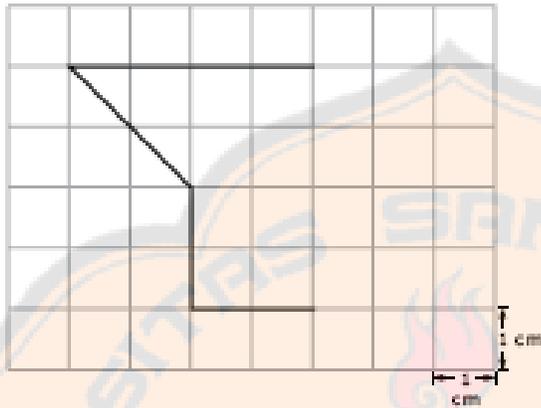
Jawaban pertama :

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

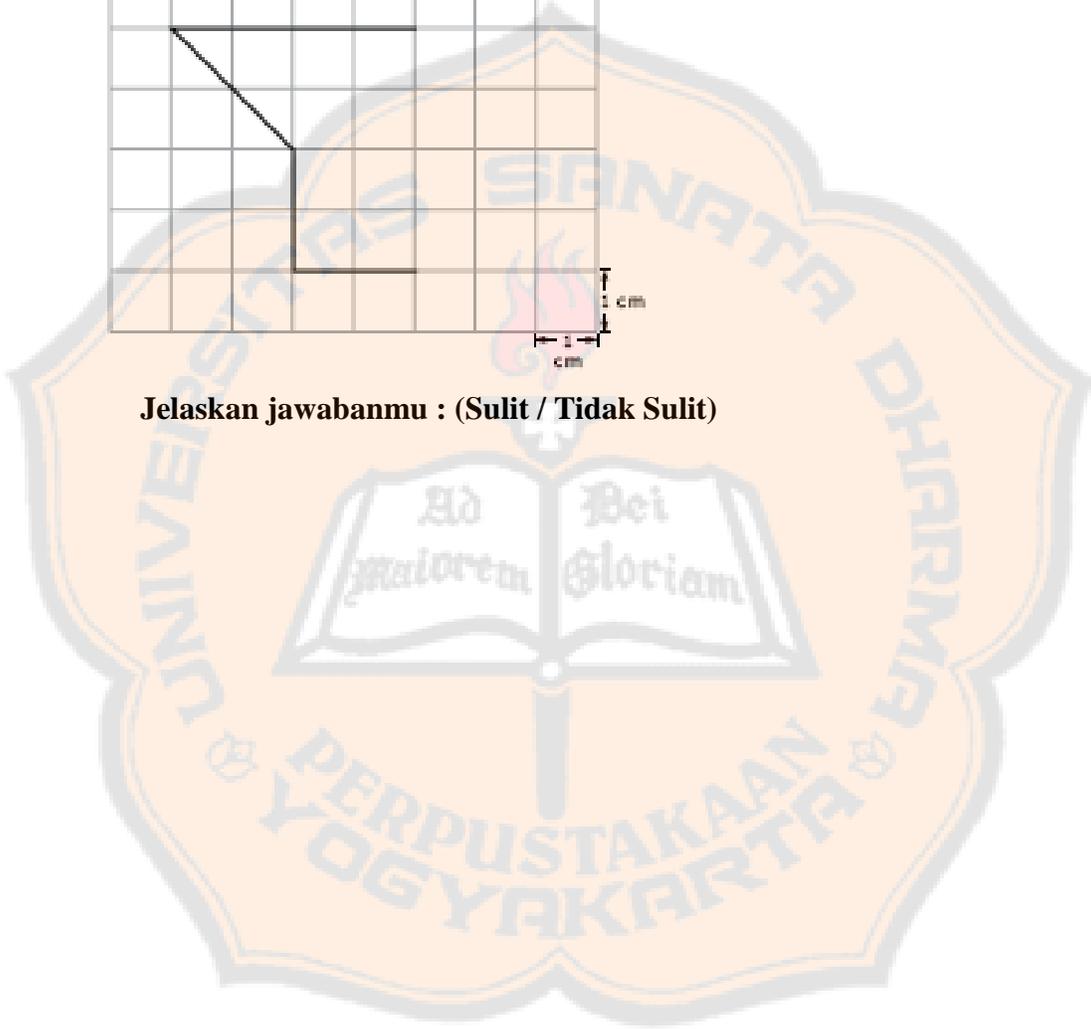
Jawaban kedua :

**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

15. Kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Melanjutkan garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.



Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)





# LAMPIRAN B

LAMPIRAN B1

TES SOAL – SOAL

TIMSS

(Trends in International Mathematic and Science Study)

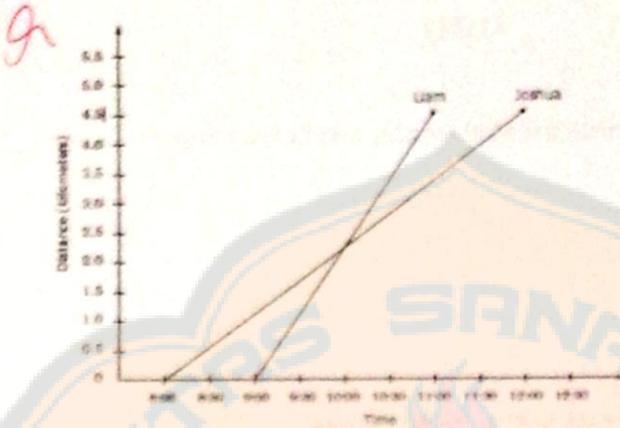
Data Diri :

1. Nama Lengkap : Mikael satrio Murbo suseto
2. Nama Panggilan : Murbo
3. Sekolah : SMA Pangudi Luhur Van Lih
4. Kelas : X<sub>4</sub>
5. Umur : 15
6. Jenis Kelamin : L / ~~P~~ (coret yang tidak perlu)
7. Tempat lahir : Jakarta
8. Tanggal lahir : 1 Agustus 1998
9. Alamat : Asrama putra Van Lih, Jalan Kartini no. 1, Muntilan
10. No HP/Telp : 08777458559
11. Email/ FB/ dll : -

--- SELAMAT MENGERJAKAN ---

**PILIHAN GANDA**

1. Grafik dibawah ini menunjukkan jarak dan waktu dari pendakian Joshua dan Liam.



Jika keduanya bermula dari tempat yang sama dan berjalan ke arah yang sama, pada pukul berapa mereka akan bertemu?

- a. 8:00
- b. 8:30
- c. 9:00
- d. 10:00
- e. 11:00

Jelaskan Jawabanmu : ( ~~10:00~~ / Tidak Sulit)

alasan : Melihat statistik / data statistik dari grafik.

2.

9

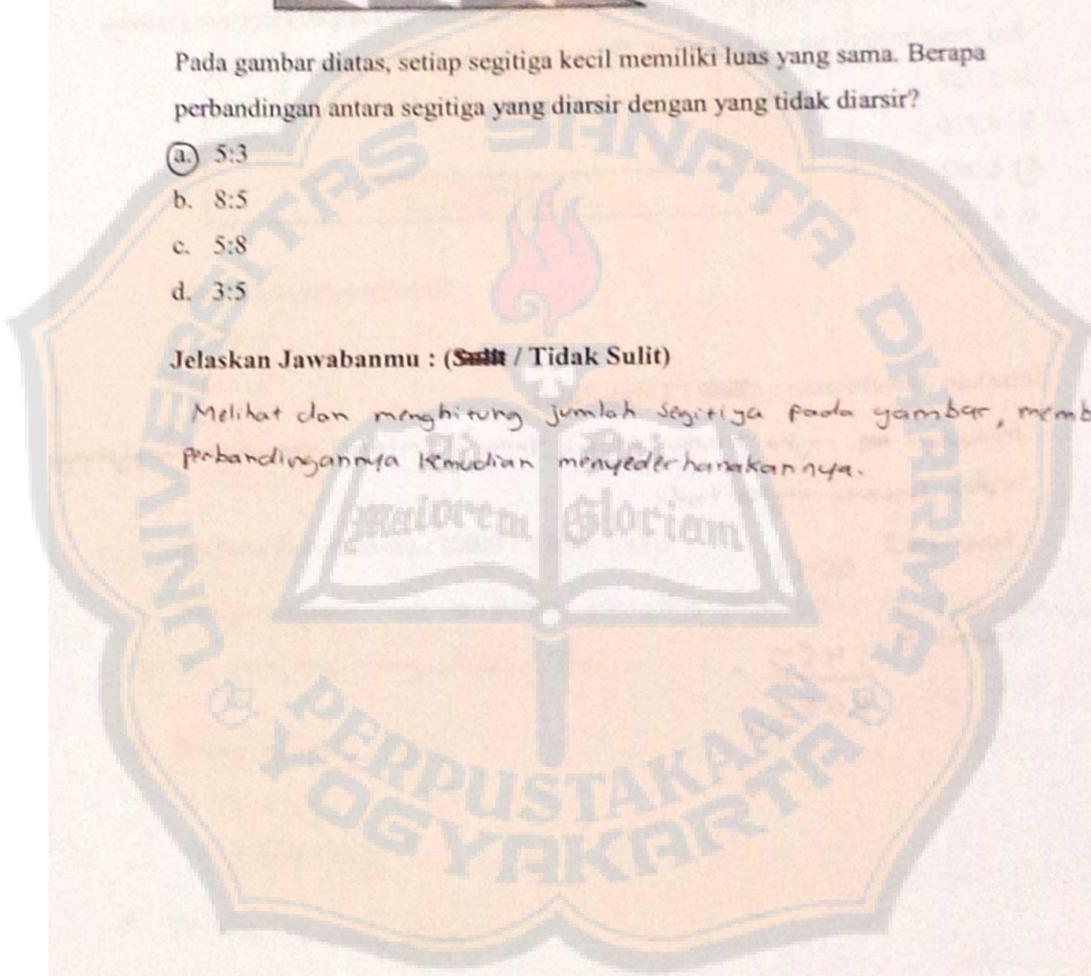


Pada gambar diatas, setiap segitiga kecil memiliki luas yang sama. Berapa perbandingan antara segitiga yang diarsir dengan yang tidak diarsir?

- a. 5:3
- b. 8:5
- c. 5:8
- d. 3:5

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

Melihat dan menghitung jumlah segitiga pada gambar, membuat perbandingannya kemudian menyederhanakannya.



3.

9

9	1	4	5
---	---	---	---

4 bilangan di atas, akan disusun menjadi sebuah bilangan yang tersusun dari angka terbesar ke terkecil. Sebuah bilangan lain akan disusun dari angka yang sama namun dari yang terkecil ke yang terbesar. Berapa selisih kedua bilangan tersebut?

- a. 3.728
- b. 4.726
- c. 8.082
- d. 8.182
- e. 8.192

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

Menyusun ~~ke~~ angka tersebut sesuai yang di minta kemudian mengurutkan kedua susunan angka tadi

susunan I  
9541

susunan II  

$$\begin{array}{r} 1459 \\ - 8082 \\ \hline \end{array}$$

4. Sejumlah jeruk akan dikemas dalam sebuah kotak dengan panjang 60 cm, lebar 36 cm, tinggi 24 cm. Jika rata-rata diameter jeruk tersebut 6cm, berapakah kira-kira jumlah jeruk yang dapat dikemas dalam kotak itu ?
- a. 30
  - b. 240
  - c. 360
  - d. 1920

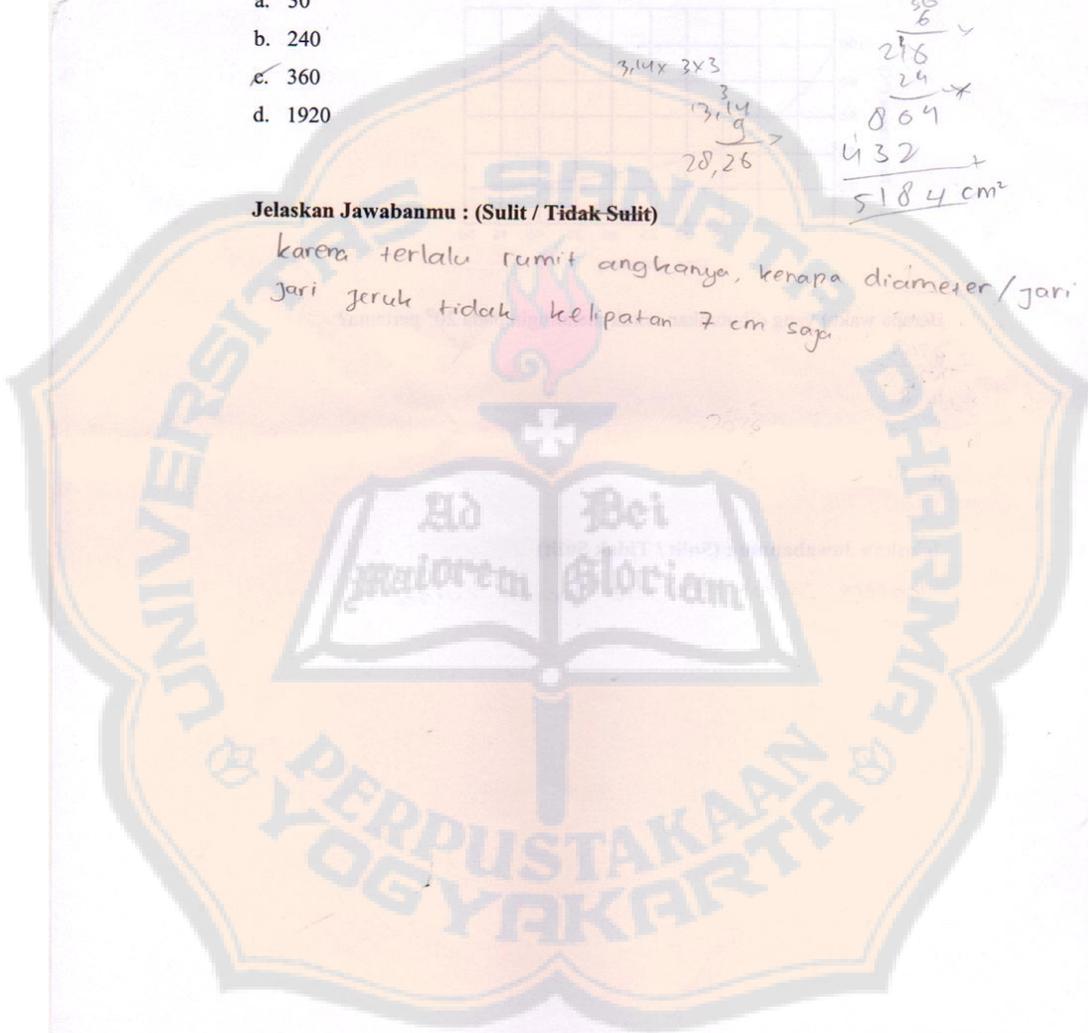
$$3,14 \times 3 \times 3$$

$$\begin{array}{r} 3,14 \\ \times 9 \\ \hline 28,26 \end{array}$$

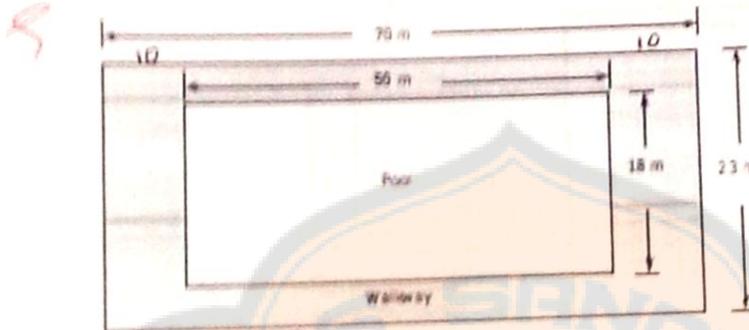
$$\begin{array}{r} 336 \\ \times 16 \\ \hline 216 \\ \times 24 \\ \hline 804 \\ \times 432 \\ \hline 5184 \text{ cm}^2 \end{array}$$

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

karena terlalu rumit angkanya, kenapa didiameter/jari jari jeruk tidak kelipatan 7 cm saja.



6. Sebuah kolam renang persegi panjang memiliki jalan yang mengelilingi kolam renang tersebut seperti pada gambar berikut.



Berapa luas jalan tersebut?

- a.  $100 \text{ m}^2$
- b.  $161 \text{ m}^2$
- c.  $710 \text{ m}^2$
- d.  $1.610 \text{ m}^2$

Jelaskan Jawabanmu : ~~Sangat~~ / Tidak Sulit

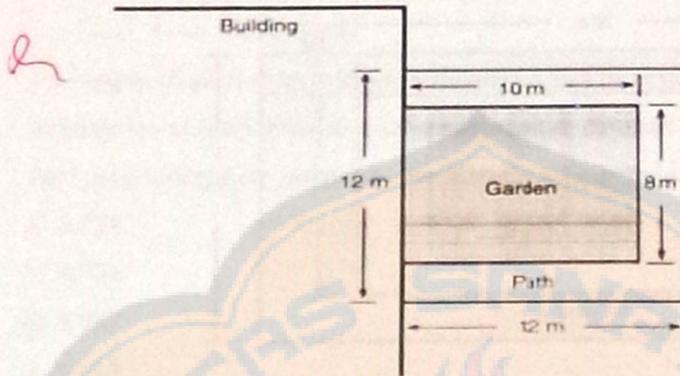
Mengurangkan luas persegi panjang yang besar / diluar dengan persegi panjang yang dalam / kecil.

$$\begin{aligned} L. \text{ Persegi panjang luar} \\ &= 70 \times 23 \\ &= 1.610 \text{ cm}^2 // \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L. \text{ Persegi panjang dalam} \\ &= 18 \times 50 \\ &= 900 \text{ cm}^2 // \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L. \text{ jalan} &= 1.610 - 900 \\ &= 710 \text{ cm}^2 // \end{aligned}$$

7. Sebuah kebun persegi di sebelah sebuah bangunan, memiliki jalan setapak di sekeliling 3 sisinya seperti digambar.



Berapa luas area jalan setapak tersebut?

- a. 144 cm<sup>2</sup>
- b. 64 cm<sup>2</sup>
- c. 44 cm<sup>2</sup>
- d. 16 cm<sup>2</sup>

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sangat~~ / Tidak Sulit)

Mengurangkan luas segit persegi panjang besar dengan persegi panjang dalam.

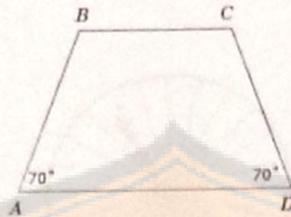
L. Persegi panjang I

$$12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$$

L. persegi panjang II

$$10 \times 8 = 80$$

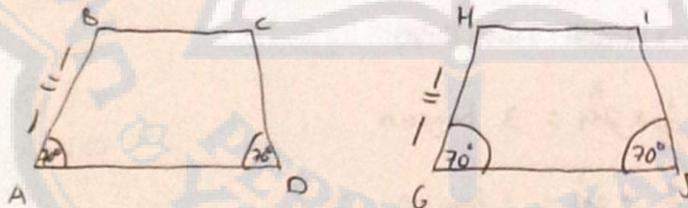
8. ABCD adalah bangun Trapesium



Trapesium lain, GHIJ (tidak ditampilkan), adalah kongruen ( sama ukuran dan bentuk) di ABCD. Sudut G dan J masing-masing  $70^\circ$ . Manakah pernyataan dibawah ini yang benar ?

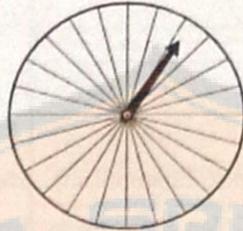
- A.  $GH=AB$
- B. Sudut H adalah sudut siku-siku
- C. Semua sudut dari GHIJ adalah sama panjang
- D. Perimeter GHIJ adalah 3 kali perimeter ABCD
- E. Luas dari GHIJ kurang dari luas ABCD

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)



Membuat Trapesium (GHI) kemudian melihat pernyataan yang ada dan membandingkan kedua trapesium tadi,

9. Gambar dibawah ini menunjukkan pemintal dengan 24 bagian. Ketika seseorang memutar panah tersebut dan berhenti di bagian manapun.



$\frac{1}{8}$  bagian adalah warna biru,  $\frac{1}{24}$  adalah warna ungu,  $\frac{1}{2}$  adalah oranye dan  $\frac{1}{3}$  adalah merah. Jika seseorang memutar panah, pada warna bagian manakah yang paling mungkin untuk berhenti?

- a. Biru
- b. Ungu
- c. Oranye
- d. Merah

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

$$\text{warna biru} = \frac{1}{8} \times 24 = 3 \text{ bagian}$$

$$\text{warna ungu} = \frac{1}{24} \times 24 = 1 \text{ bagian}$$

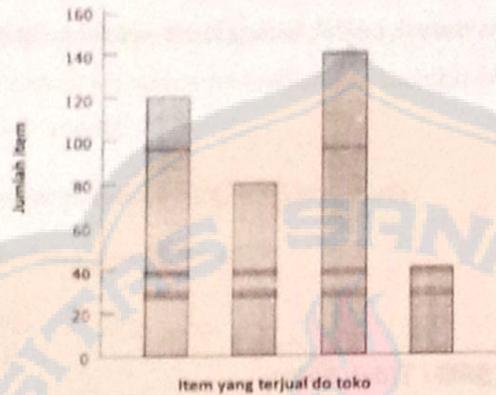
$$\text{warna } \textcircled{\text{orange}} = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ bagian}$$

$$\text{Warna merah} = \frac{1}{3} \times 24 = 8 \text{ bagian}$$

Karena oranye memiliki paling banyak bagian dari lingkaran tersebut

10. Grafik menunjukkan jumlah pensil, penggaris dan penghapus yang terjual di toko dalam satu minggu.

9



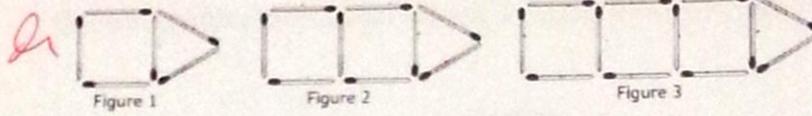
Nama item tidak dicantumkan dalam grafik. Pena adalah item yang paling sering terjual dan penghapus paling sedikit daripada item lain yang terjual. Pensil lebih banyak dari penggaris yang terjual. Berapa banyak pensil yang dijual ?

- a. 40
- b. 80
- c. 120
- d. 140

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Melihat pernyataan pada soal kemudian menganalisa grafiknya.

11. Batang korek api disusun seperti terlihat pada gambar

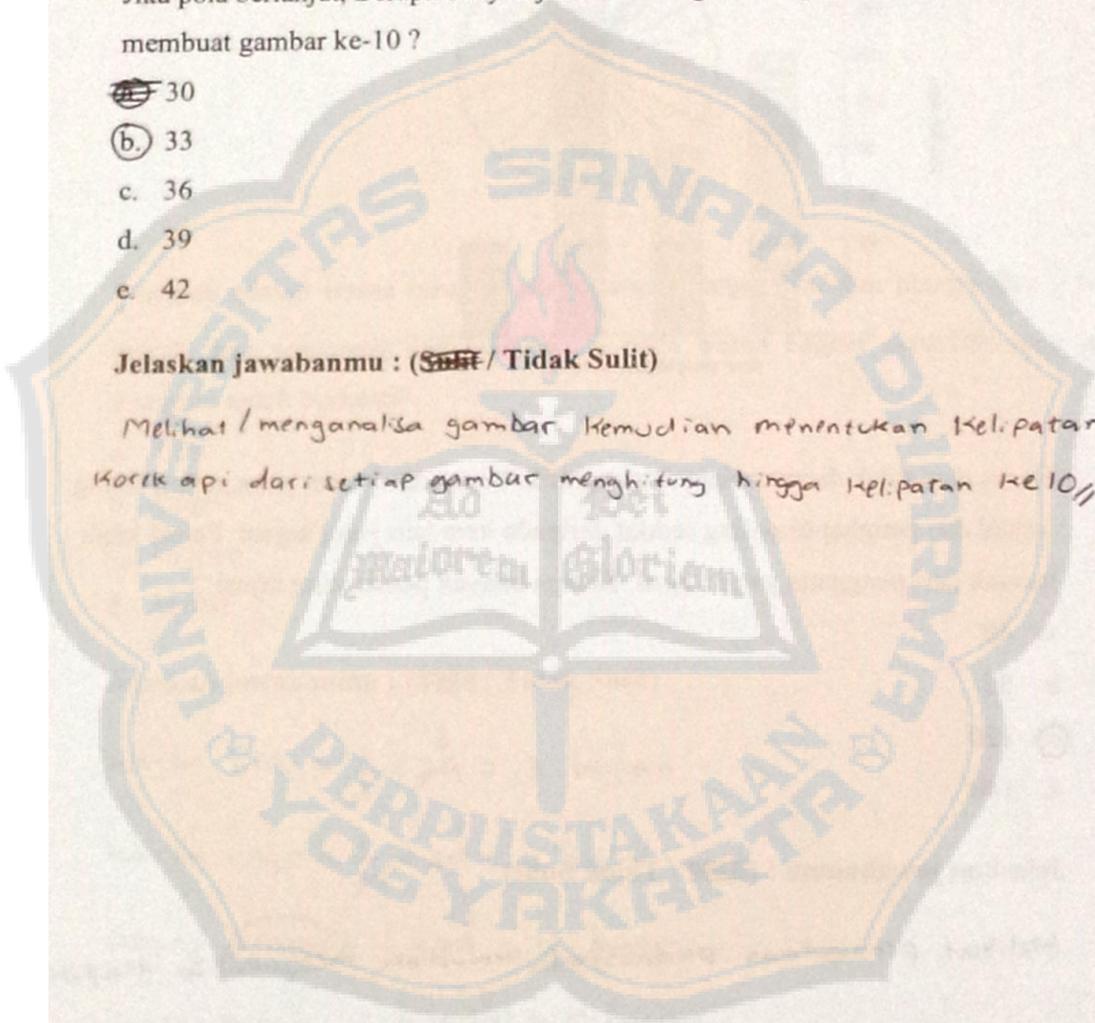


Jika pola berlanjut, Berapa banyak jumlah batang korek api yang digunakan untuk membuat gambar ke-10 ?

- a. 30
- b. 33
- c. 36
- d. 39
- e. 42

Jelaskan jawabanmu : (~~Sangat~~ / Tidak Sulit)

Melihat / menganalisa gambar kemudian menentukan kelipatan korek api dari setiap gambar menghitung hingga kelipatan ke 10 //



**ESSAI**

12. Dalam rally mobil ada dua pos pemeriksaan yang terpisah 160 km. Pembalap melakukan perjalanan dari satu pos pemeriksaan ke yang lain persis 2,5 jam untuk mendapatkan point maksimal.

- a. Berapakah kecepatan rata-rata dalam melakukan perjalanan sejauh 160 km dalam waktu tersebut ?

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

Kecepatan rata-rata

$$\frac{160}{2,5} = 64 \text{ km/jam}$$

- b. Pembalap menggunakan 1 jamnya untuk melewati 40 km pertama di jalan berbukit.

Berapakah rata-rata kecepatan dalam kilometer per jam untuk sisa jarak 120 km jika total waktu antara pos pemeriksaan 2,5 jam?

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

Kecepatan untuk 120 km selanjutnya

$$\frac{120}{1,5} = 80 \text{ km/jam}$$

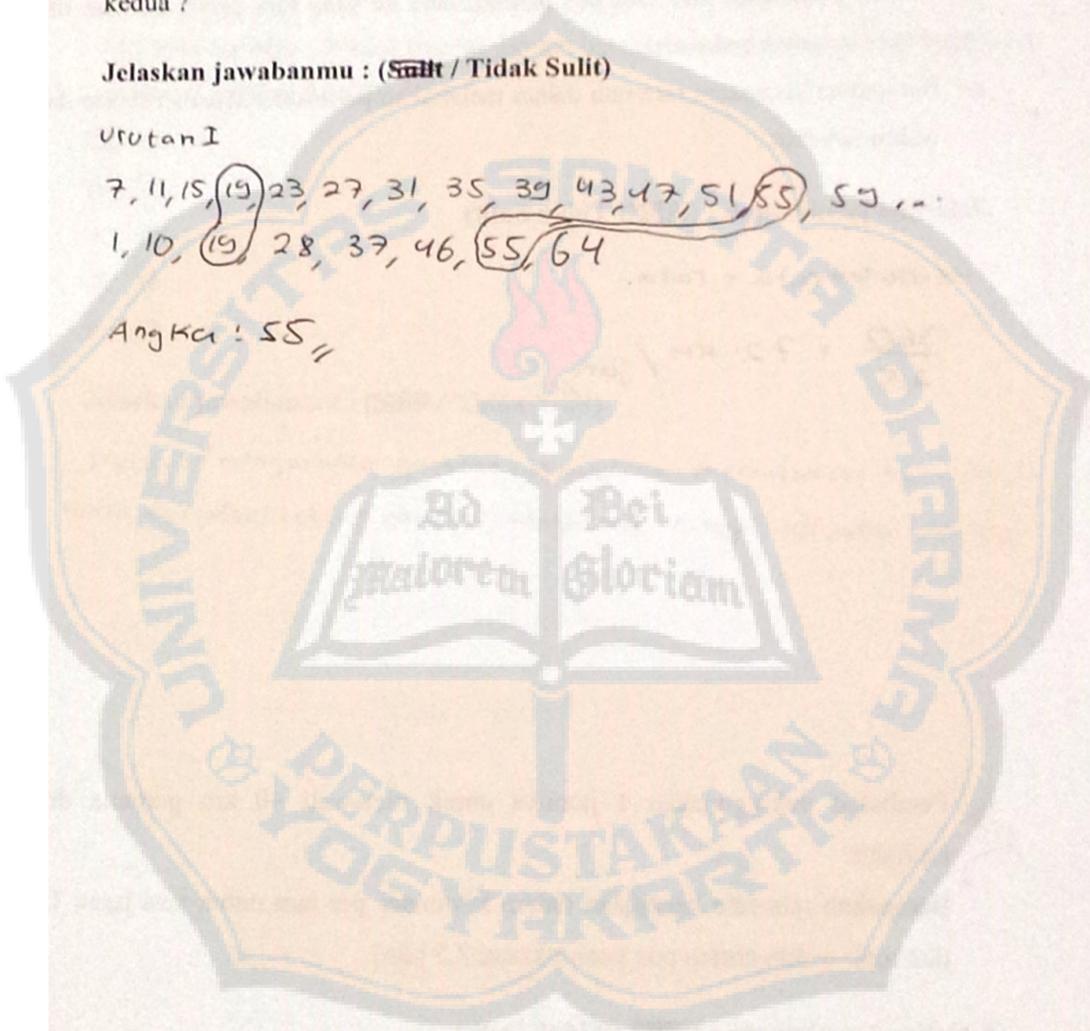
13. Urutan angka-angka 7, 11, 15, 19, 23, ... bertambah 4. Urutan angka-angka 1, 10, 19, 28, 37, ... bertambah 9. Angka 19 berada pada kedua urutan. Jika kedua urutan itu berlanjut, Angka berapakah yang terdapat pada kedua urutan yang pertama dan kedua ?

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

Urutan I

7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59, ...  
1, 10, 19, 28, 37, 46, 55, 64

Angka : 55 //



14. Disebuah pasar, 7 jeruk dan 4 lemon berharga 43 zeds, sedangkan 11 jeruk dan 12 lemon berharga 79 zeds. Gunakan x sebagai pengganti harga jeruk dan y sebagai pengganti harga lemon. Tuliskan 2 persamaan yang bisa digunakan untuk mencari nilai x dan y!

Jawaban pertama :  ~~$7x + 4y = 43$~~

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)  $x = 5$   
sulit

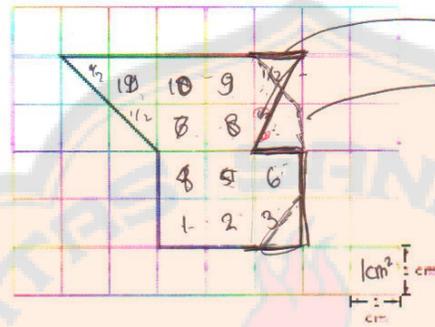
Kurang bisa dalam menyusun persamaan untuk menemukan hasil.  
Hasil di temukan dengan cara coba - coba.

Jawaban kedua :  $y = 2$

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Sama seperti alasan di atas

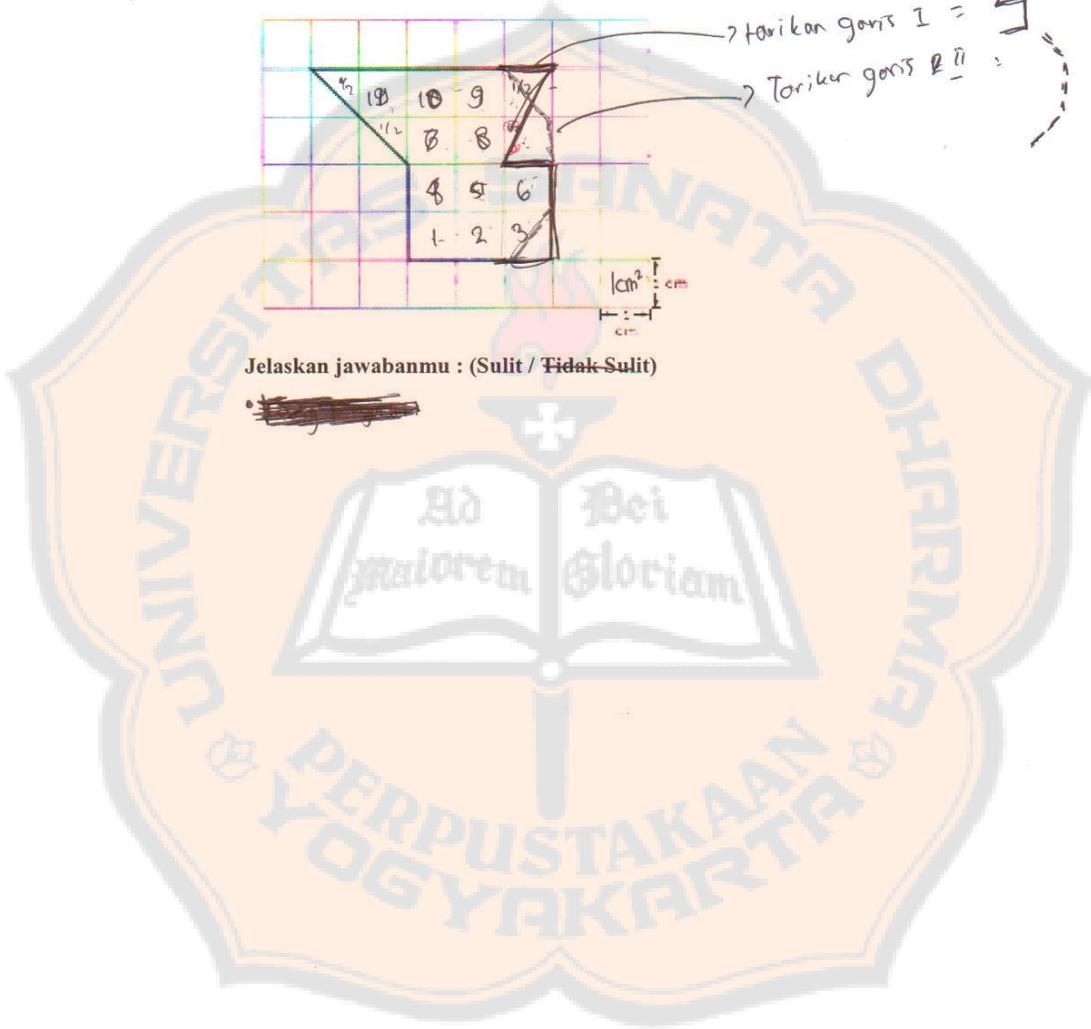
15. Kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Menggambar garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.



→ Tarikan garis I = 3  
→ Tarikan garis II = 3

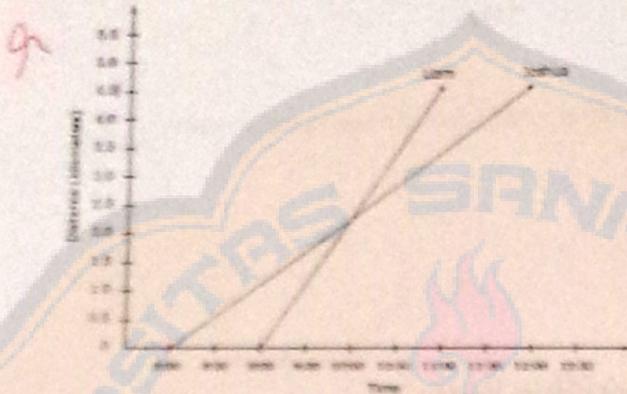
Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

~~.....~~



**PILIHAN GANDA**

1. Grafik dibawah ini menunjukkan jarak dan waktu dari pendakian Joshua dan Liam.



Jika keduanya bermula dari tempat yang sama dan berjalan ke arah yang sama, pada pukul berapa mereka akan bertemu?

- a. 8:00
- b. 8:30
- c. 9:00
- d. 10:00
- e. 11:00

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Karena sudah dibelakui melalui grafik, dimana titik pertemuan mereka pada jam 10:00 di sekitar 2-2,5 Km.

2.

2



Pada gambar diatas, setiap segitiga kecil memiliki luas yang sama. Berapa perbandingan antara segitiga yang diarsir dengan yang tidak diarsir?

- a. 5:3
- b. 8:5
- c. 5:8
- d. 3:5

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

karena jumlah segitiga kecil yang diarsir 10 dan yang tidak ada 6 maka  $10:6 = 5:3$

3.

9 1 4 5

4 bilangan di atas, akan disusun menjadi sebuah bilangan yang tersusun dari angka terbesar ke terkecil. Sebuah bilangan lain akan disusun dari angka yang sama namun dari yang terkecil ke yang terbesar. Berapa selisih kedua bilangan tersebut?

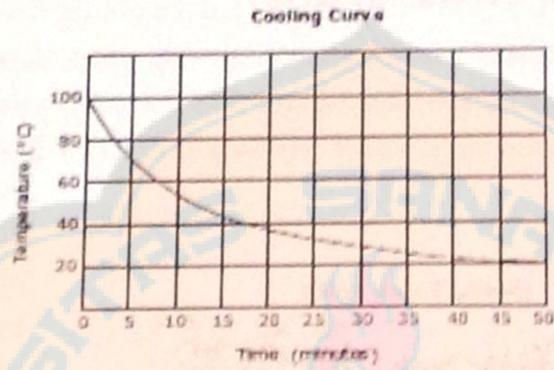
a. 3.728  
 b. 4.726  
 c. 8.082  
 d. 8.182  
 e. 8.192

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit/ Tidak Sulit)

$$\begin{array}{r} 9841 \\ - 1459 \\ \hline 8382 \end{array}$$
 } nilai yang pertama kurang nilai yang kedua.



5. Sebuah pemanas air telah mencapai titik didih air, kemudian mulai mendingin. Suhu air dicatat setiap 5 menit dalam sebuah kurva suhu-waktu seperti dibawah.



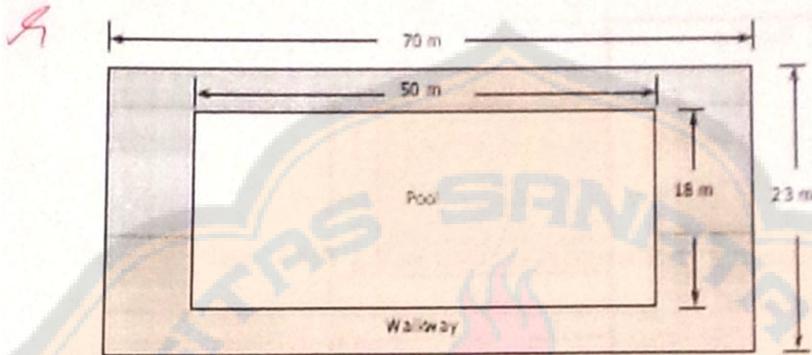
Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendingin pada 20<sup>o</sup> pertama?

- a. 3
- b. 8
- c. 37
- d. 50

Jelaskan Jawabanmu : (Sufft / Tidak Sulit)

bisa dilihat dari grafik

6. Sebuah kolam renang persegi panjang memiliki jalan yang mengelilingi kolam renang tersebut seperti pada gambar berikut.



Berapa luas jalan tersebut?

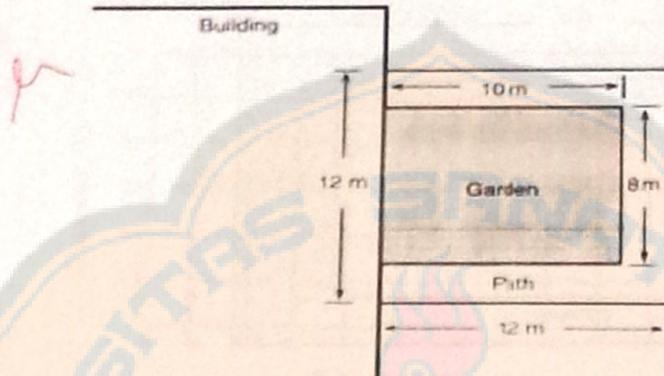
- a.  $100 \text{ m}^2$
- b.  $161 \text{ m}^2$
- c.  $710 \text{ m}^2$
- d.  $1.610 \text{ m}^2$

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$$\begin{aligned}
 L_{\text{kolam}} &= 50 \times 18 & \text{KORREKSI } L_{\text{jalan}} &= 70 \times 23 \\
 &= 900 \text{ m}^2 & &= 1610 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{\text{jalan}} &= 1610 - 900 \\
 &= 710 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

7. Sebuah kebun persegi di sebelah sebuah bangunan, memiliki jalan setapak di sekeliling 3 sisinya seperti digambar.



Berapa luas area jalan setapak tersebut?

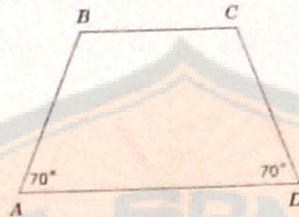
- a. 144 cm<sup>2</sup>  
 ✗ b. 64 cm<sup>2</sup>  
 c. 44 cm<sup>2</sup>  
 d. 16 cm<sup>2</sup>

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$$\begin{aligned}
 L \text{ taman} &= 10 \times 10 \\
 &= 100 \text{ m}^2 \\
 L \text{ total} &= 12 \times 14 \\
 &= 168 \text{ m}^2 \\
 L \text{ Jalan Setapak} &= 168 - 100 \\
 &= 68 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

8. ABCD adalah bangun Trapesium

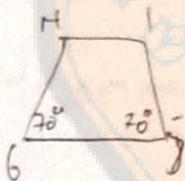
*R*



Trapezium lain, GHJ (tidak ditampilkan), adalah kongruen ( sama ukuran dan bentuk) di ABCD. Sudut G dan J masing-masing 70°. Manakah pernyataan dibawah ini yang benar ?

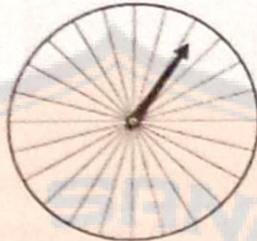
- A.  $GH=AB$
- B. Sudut H adalah sudut siku-siku
- C. Semua sudut dari GHJ adalah sama panjang
- D. Perimeter GHJ adalah 3 kali perimeter ABCD
- E. Luas dari GHJ kurang dari luas ABCD

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)



*... karena dari gambar ini dapat disimpulkan  $GH=AB$*

9. Gambar dibawah ini menunjukkan pemintal dengan 24 bagian. Ketika seseorang memutar panah tersebut dan berhenti di bagian manapun.



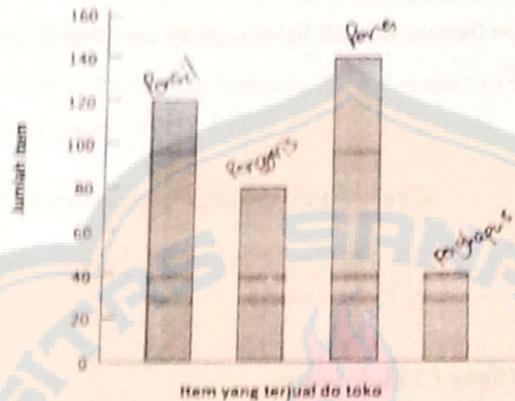
$\frac{1}{8}$  bagian adalah warna biru,  $\frac{1}{24}$  adalah warna ungu,  $\frac{1}{2}$  adalah oranye dan  $\frac{1}{3}$  adalah merah. Jika seseorang memutar panah, pada warna bagian manakah yang paling mungkin untuk berhenti?

- a. Biru
- b. Ungu
- c. Oranye
- d. Merah

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Karena warna orange lebih banyak sehingga peluangnya lebih besar.

10. Grafik menunjukkan jumlah pensil, penggaris dan penghapus yang terjual di toko dalam satu minggu.



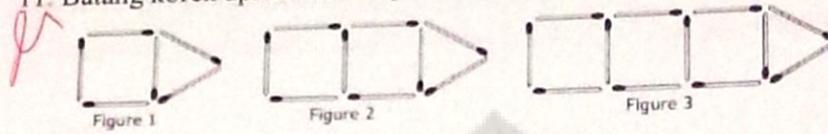
Nama item tidak dicantumkan dalam grafik. Pena adalah item yang paling sering terjual dan penghapus paling sedikit daripada item lain yang terjual. Pensil lebih banyak dari penggaris yang terjual. Berapa banyak pensil yang dijual ?

- a. 40
- b. 80
- c. 120
- d. 140

Jelaskan jawabanmu : (Sulit/ Tidak Sulit)

karena dari grafik bisa kita lihat, dan pena tuannya berasal dari soal yang diketahui.

11. Batang korek api disusun seperti terlihat pada gambar



Jika pola berlanjut, Berapa banyak jumlah batang korek api yang digunakan untuk membuat gambar ke-10 ?

- a. 30
- b. 33
- c. 36
- d. 39
- e. 42

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

6, 9, 12, 15, 18, 21, ~~24~~, 27, 30, 33  
 Karena setiap figure menambah 3 korek.

**ESSAI**

12. Dalam rally mobil ada dua pos pemeriksaan yang terpisah 160 km. Pembalap melakukan perjalanan dari satu pos pemeriksaan ke yang lain persis 2,5 jam untuk mendapatkan point maksimal.

a. Berapakah kecepatan rata-rata dalam melakukan perjalanan sejauh 160 km dalam waktu tersebut?

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Jam}} = \frac{160}{2,5} = \frac{1600}{25} = 64 \text{ km/Jam}$$

b. Pembalap menggunakan 1 jamnya untuk melewati 40 km pertama di jalan berbukit.

Berapakah rata-rata kecepatan dalam kilometer per jam untuk sisa jarak 120 km jika total waktu antara pos pemeriksaan 2,5 jam?

Jelaskan jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

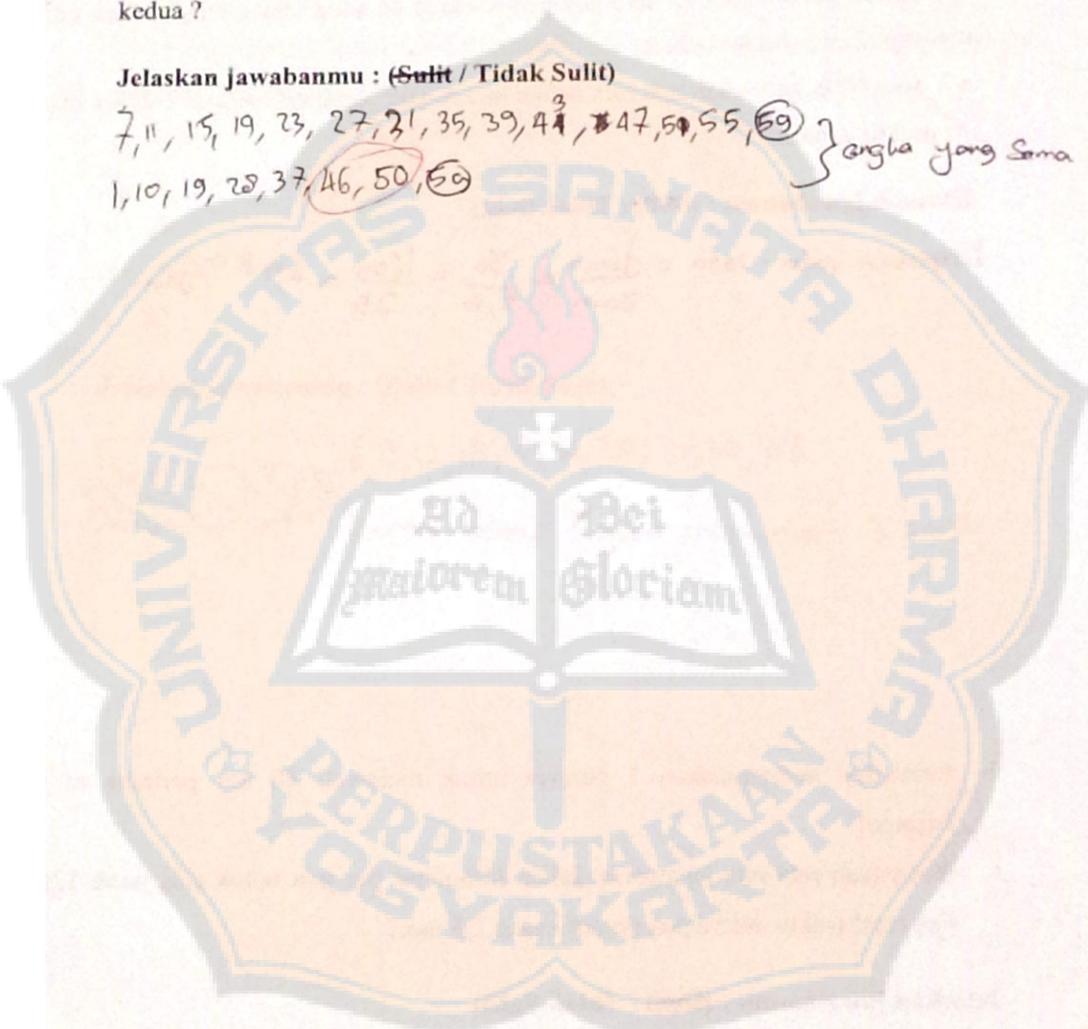
$$\begin{array}{l} 2,5 - 1 = 1,5 \text{ jam} \\ 160 - 40 = 120 \text{ km} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2,5 - 1 = 1,5 \text{ jam} \\ 160 - 40 = 120 \text{ km} \end{array}} \right\} \text{kecepatannya} = \frac{120}{1,5} = \frac{1200}{15} = 80 \text{ km/Jam}$$

13. Urutan angka-angka 7, 11, 15, 19, 23, ... bertambah 4. Urutan angka-angka 1, 10, 19, 28, 37, ... bertambah 9. Angka 19 berada pada kedua urutan. Jika kedua urutan itu berlanjut, Angka berapakah yang terdapat pada kedua urutan yang pertama dan kedua ?

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59$   
 $1, 10, 19, 28, 37, 46, 50, 59$

} angka yang sama 59.



14. Disebuah pasar, 7 jeruk dan 4 lemon berharga 43 zeds, sedangkan 11 jeruk dan 12 lemon berharga 79 zeds. Gunakan x sebagai pengganti harga jeruk dan y sebagai pengganti harga lemon. Tuliskan 2 persamaan yang bisa digunakan untuk mencari nilai x dan y!

Jawaban pertama :  $7x + 4y = 43$  ~~dan  $11x + 12y = 79$~~

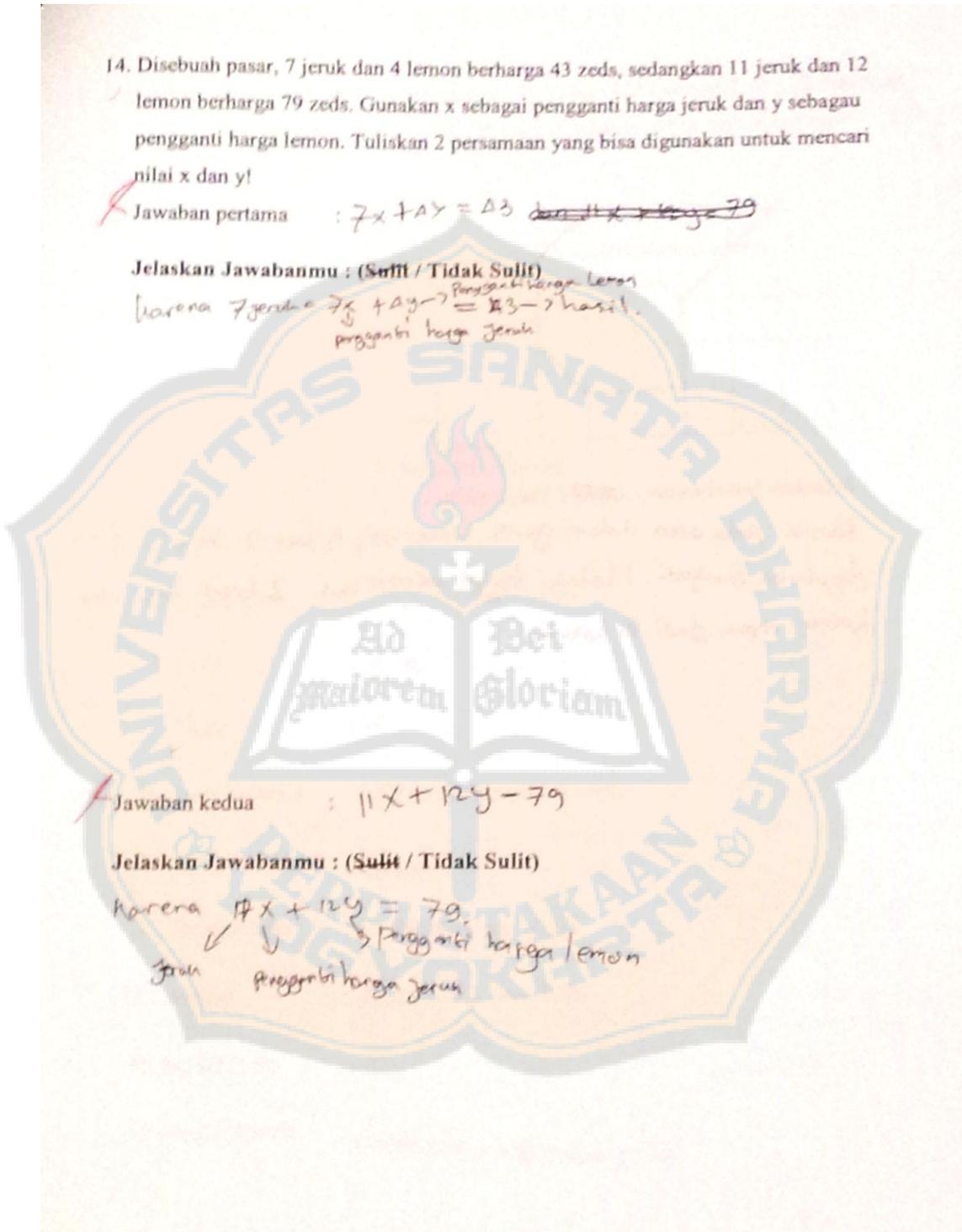
Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Karena 7 jeruk  $\rightarrow 7x$  + 4 lemon  $\rightarrow 4y = 43 \rightarrow$  hasil.  
pengganti harga jeruk      pengganti harga lemon

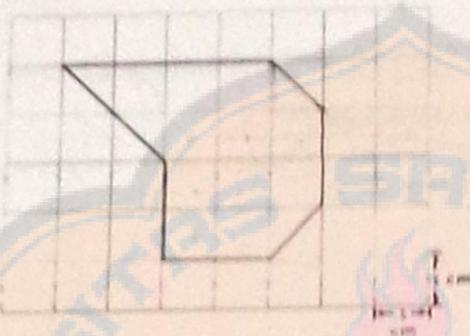
Jawaban kedua :  $11x + 12y = 79$

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Karena  $11x + 12y = 79$ .  
 $\swarrow$        $\downarrow$        $\searrow$       Pengganti harga lemon  
 jeruk      pengganti harga jeruk



13. Kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Menggambar garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.



Jelaskan jawabanmu : (Sullit / Tidak Sullit)

Karena pada area dalam garis sudah ada 9 dan 2 segitiga jika digabung menjadi 1 kotak, tinggal menambah 2 kotak lagi dan 2 selang-selang kotak. maka jadi 13 kotak.

Bea  
Majoreta Gloriam

UNIVERSITAS SANATA DARMA  
PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

TES SOAL – SOAL

TIMSS

(Trends in International Mathematic and Science Study)

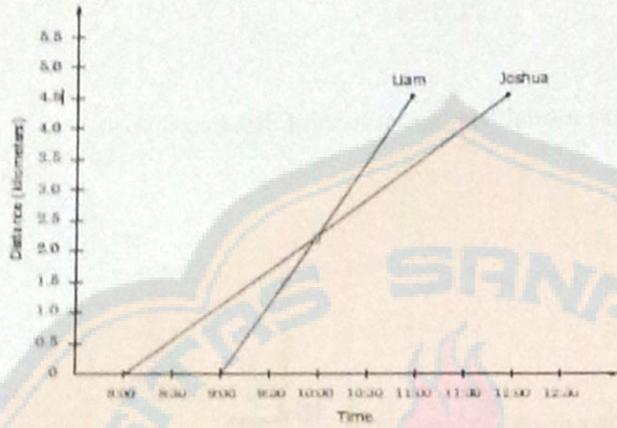
Data Diri :

1. Nama Lengkap : Stepanus Satrio Hadi Wibowo
2. Nama Panggilan : Satrio
3. Sekolah : SMA Pangudi Luhur Van Lith Muatlan
4. Kelas : X<sub>4</sub>
5. Umur : 18
6. Jenis Kelamin : L / ~~R~~ (coret yang tidak perlu)
7. Tempat lahir : Lampung Tengah
8. Tanggal lahir : 25 Des 1997
9. Alamat : ASPA Van Lith Jl. Kartini no 2 Muatlan
10. No HP/Telp : 0823 2623 3854
11. Email/ FB/ dll : e: lionheart seven 00@gmail.com  
f: stepanus satrio  
f: @seven stepanus

--- SELAMAT MENGERJAKAN ---

**PILIHAN GANDA**

1. Grafik dibawah ini menunjukkan jarak dan waktu dari pendakian Joshua dan Liam.



Jika keduanya bermula dari tempat yang sama dan berjalan ke arah yang sama, pada pukul berapa mereka akan bertemu?

- a. 8:00
- b. 8:30
- c. 9:00
- d. 10:00
- e. 11:00

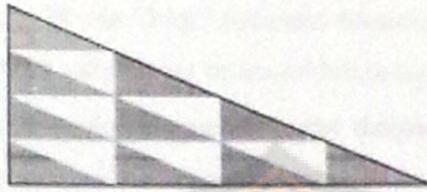
**Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

mudah, tinggal melihat grafik

9

□

2.



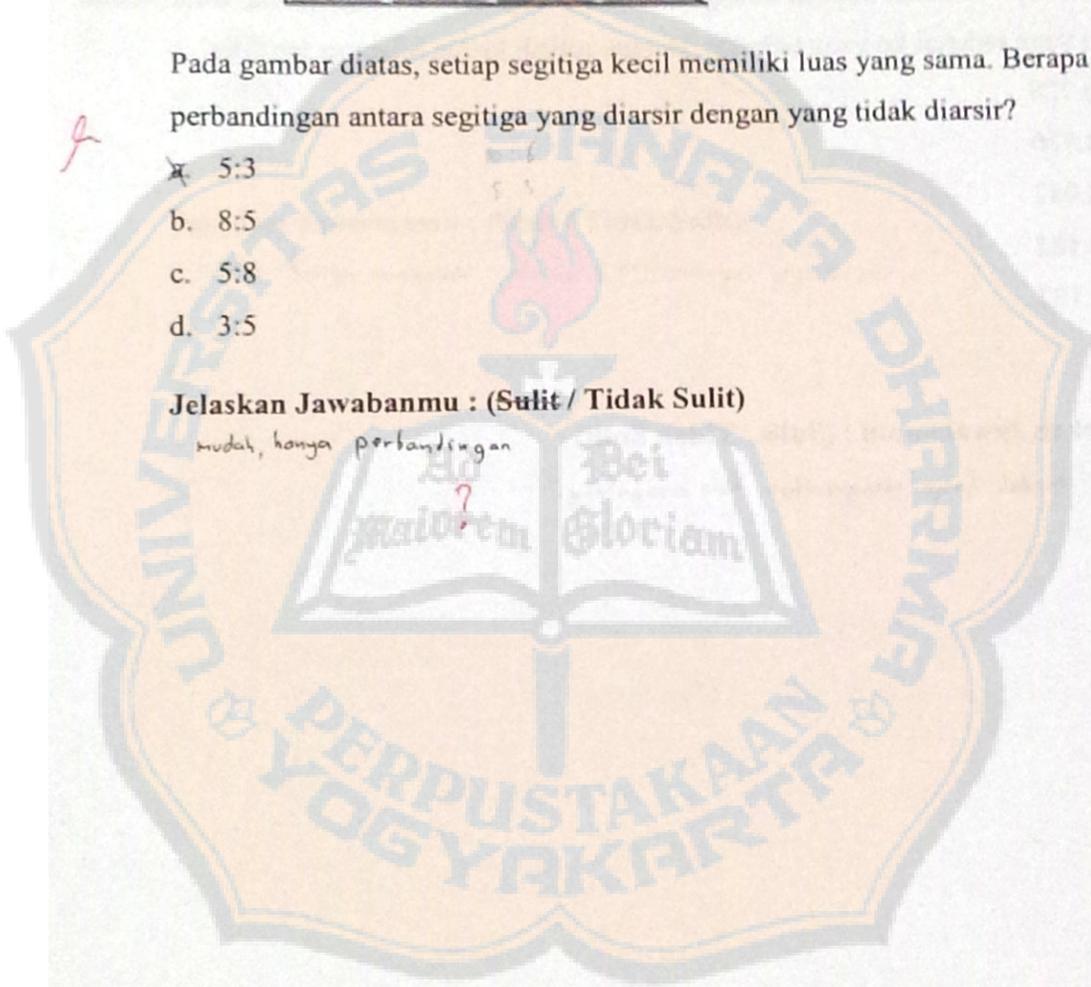
Pada gambar diatas, setiap segitiga kecil memiliki luas yang sama. Berapa perbandingan antara segitiga yang diarsir dengan yang tidak diarsir?

a

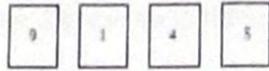
- a. 5:3
- b. 8:5
- c. 5:8
- d. 3:5

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

mudah, hanya perbandingan



3.



4 bilangan di atas, akan disusun menjadi sebuah bilangan yang tersusun dari angka terbesar ke terkecil. Sebuah bilangan lain akan disusun dari angka yang sama namun dari yang terkecil ke yang terbesar. Berapa selisih kedua bilangan tersebut?

- a. 3.728
- b. 4.726
- c. 8.082
- d. 8.182
- e. 8.192

$$\begin{array}{r} 9541 \\ - 1459 \\ \hline 8082 \end{array}$$

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

mudah, hanya mengurutkan lalu mengurangi:



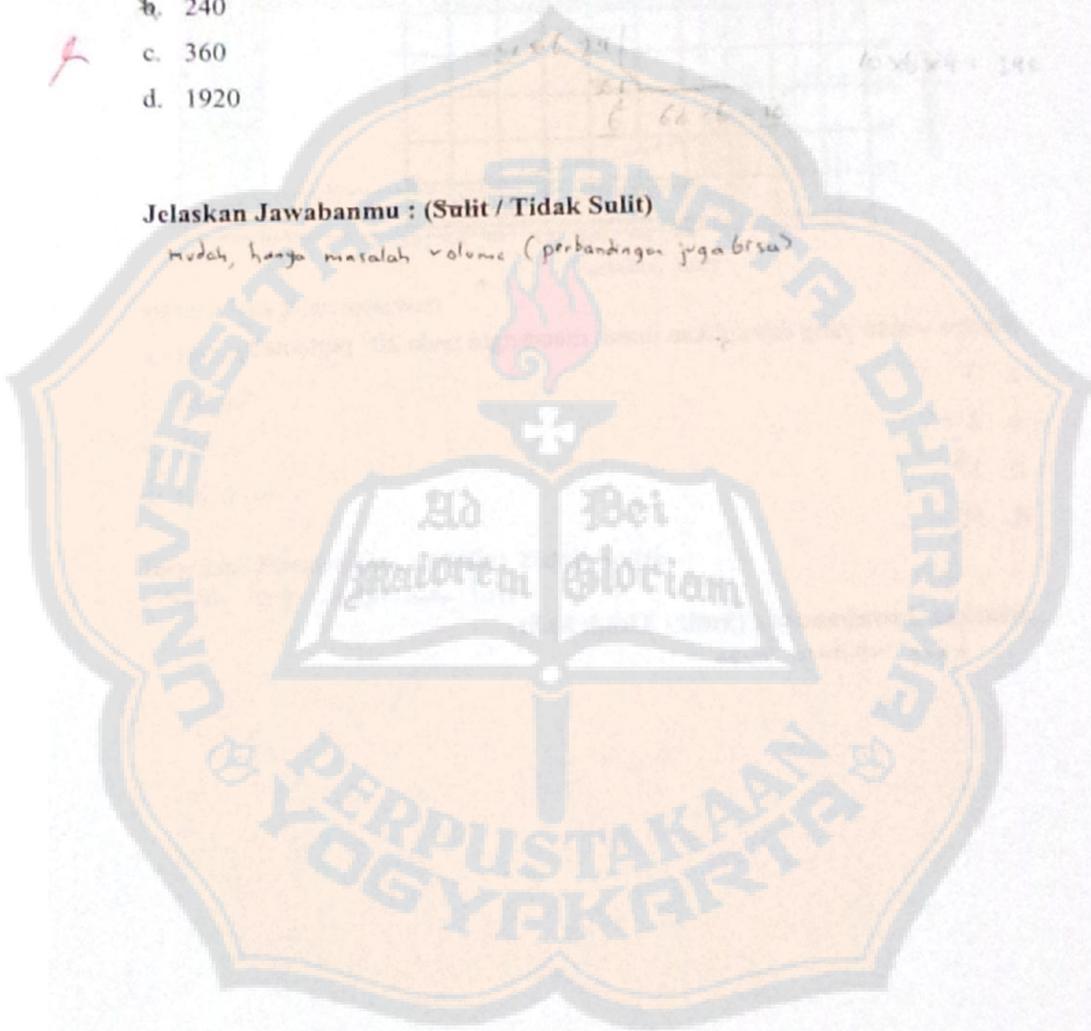
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

4. Sejumlah jeruk akan dikemas dalam sebuah kotak dengan panjang 60 cm, lebar 36 cm, tinggi 24 cm. Jika rata-rata diameter jeruk tersebut 6cm, berapakah kira-kira jumlah jeruk yang dapat dikemas dalam kotak itu ?

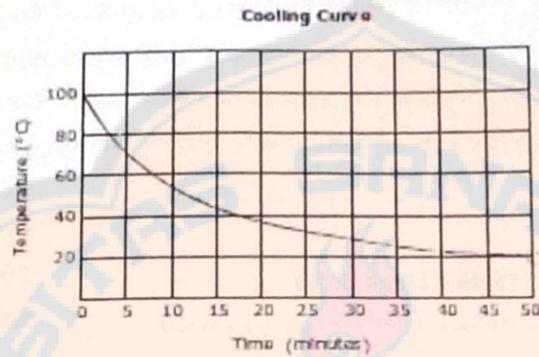
- a. 30
- b. 240
- c. 360
- d. 1920

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Mudah, hanya masalah volume (perbandingan juga bisa)



5. Sebuah pemanas air telah mencapai titik didih air, kemudian mulai mendingin. Suhu air dicatat setiap 5 menit dalam sebuah kurva suhu-waktu seperti dibawah.



Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendingin pada  $20^{\circ}$  pertama?

- a. 3
- b. 8
- c. 37
- d. 50

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

hanya membaca kurva

6. Sebuah kolam renang persegi panjang memiliki jalan yang mengelilingi kolam renang tersebut seperti pada gambar berikut.



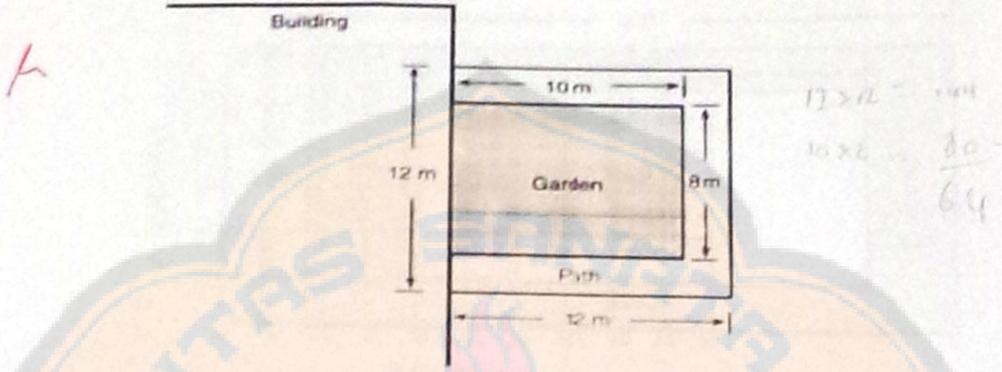
Berapa luas jalan tersebut?

- a. 100 m<sup>2</sup>
- b. 161 m<sup>2</sup>
- c. 710 m<sup>2</sup>
- d. 1.610 m<sup>2</sup>

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

mudah, hanya masalah luas

7. Sebuah kebun persegi di sebelah sebuah bangunan, memiliki jalan setapak di sekeliling 3 sisinya seperti digambar.



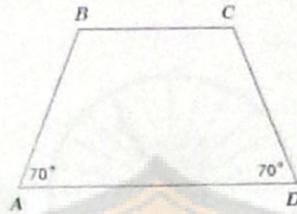
Berapa luas area jalan setapak tersebut?

- a. 144 cm<sup>2</sup>
- b. 64 cm<sup>2</sup>
- c. 44 cm<sup>2</sup>
- d. 16 cm<sup>2</sup>

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

kanya masalah bidang

8. ABCD adalah bangun Trapesium



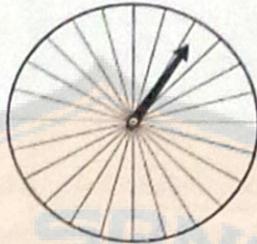
Trapesium lain, GHIJ (tidak ditampilkan), adalah kongruen ( sama ukuran dan bentuk) di ABCD. Sudut G dan J masing-masing  $70^\circ$ . Manakah pernyataan dibawah ini yang benar ?

- A.  $GH=AB$
- B. Sudut H adalah sudut siku-siku
- C. Semua sudut dari GHIJ adalah sama panjang
- D. Perimeter GHIJ adalah 3 kali perimeter ABCD
- E. Luas dari GHIJ kurang dari luas ABCD

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

mudah, hanya analisa soal

9. Gambar dibawah ini menunjukkan pemintal dengan 24 bagian. Ketika seseorang memutar panah tersebut dan berhenti di bagian manapun.



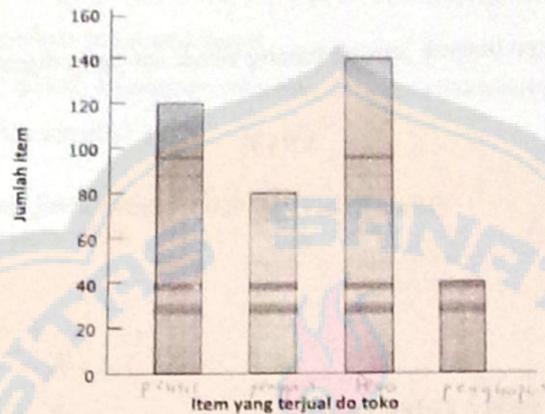
$\frac{1}{8}$  bagian adalah warna biru,  $\frac{1}{24}$  adalah warna ungu,  $\frac{1}{2}$  adalah oranye dan  $\frac{1}{3}$  adalah merah. Jika seseorang memutar panah, pada warna bagian manakah yang paling mungkin untuk berhenti?

- a. Biru
- b. Ungu
- c. Oranye
- d. Merah

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Analisa soal

10. Grafik menunjukkan jumlah pensil, penggaris dan penghapus yang terjual di toko dalam satu minggu.



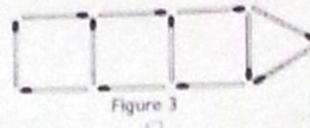
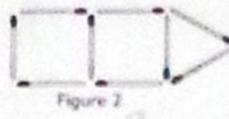
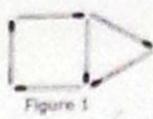
Nama item tidak dicantumkan dalam grafik. Pena adalah item yang paling sering terjual dan penghapus paling sedikit daripada item lain yang terjual. Pensil lebih banyak dari penggaris yang terjual. Berapa banyak pensil yang dijual ?

- a. 40
- b. 80
- c. 120
- d. 140

**Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)**

Analisa soal, benda yg paling banyak ditawarkan distributor = yg paling dima

11. Batang korek api disusun seperti terlihat pada gambar



Jika pola berlanjut, Berapa banyak jumlah batang korek api yang digunakan untuk membuat gambar ke-10 ?

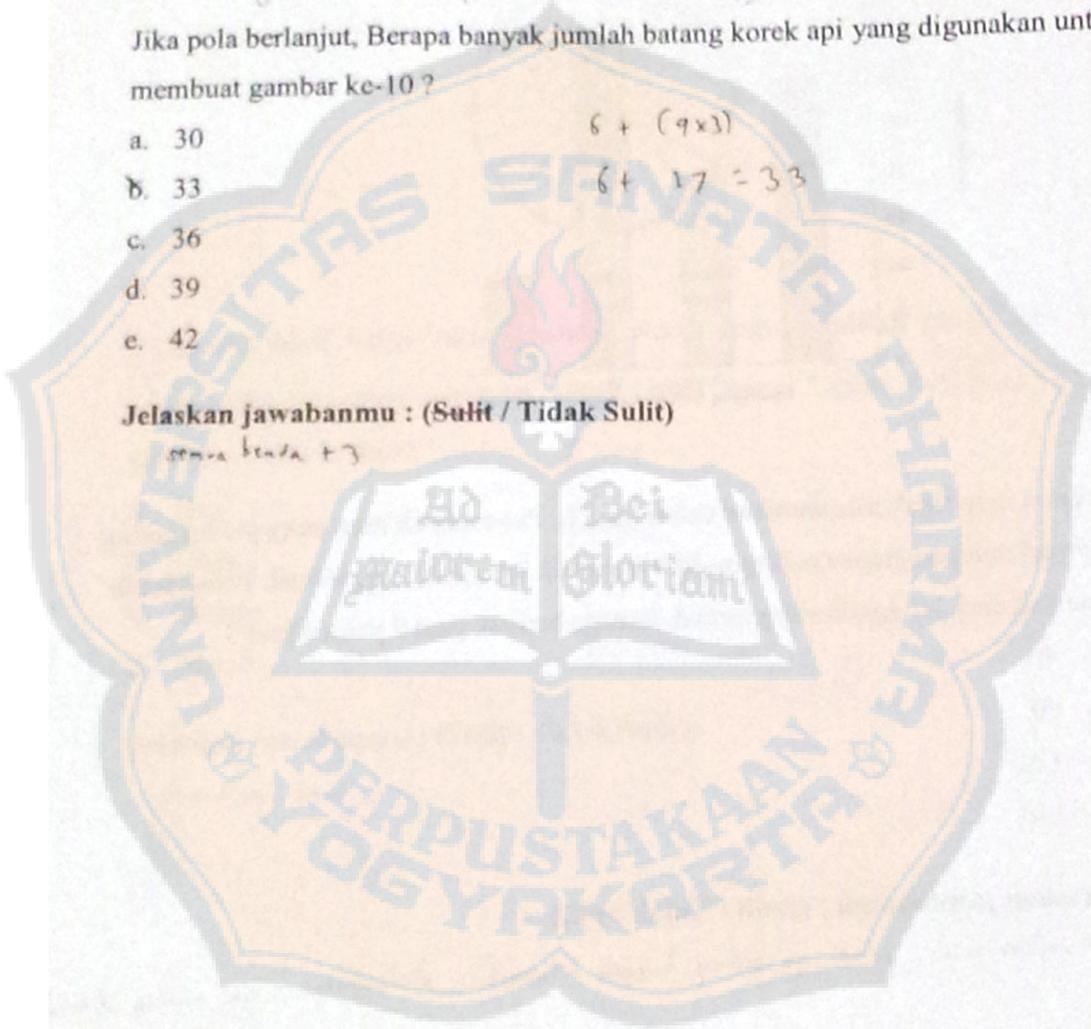
- a. 30
- b. 33
- c. 36
- d. 39
- e. 42

$$6 + (9 \times 3)$$

$$6 + 27 = 33$$

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

semua benda + 3



**ESSAI**

12. Dalam rally mobil ada dua pos pemeriksaan yang terpisah 160 km. Pembalap melakukan perjalanan dari satu pos pemeriksaan ke yang lain persis 2,5 jam untuk mendapatkan point maksimal.
- a. Berapakah kecepatan rata-rata dalam melakukan perjalanan sejauh 160 km dalam waktu tersebut ?

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

*seperti pisika*

$$V = S/t$$

$$V_r = 160 \text{ km} : 2,5 \text{ jam}$$

$$V_r = \underline{64 \text{ km/jam}}$$

- b. Pembalap menggunakan 1 jamnya untuk melewati 40 km pertama di jalan berbukit.

Berapakah rata-rata kecepatan dalam kilometer per jam untuk sisa jarak 120 km jika total waktu antara pos pemeriksaan 2,5 jam?

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

*seperti pisika*

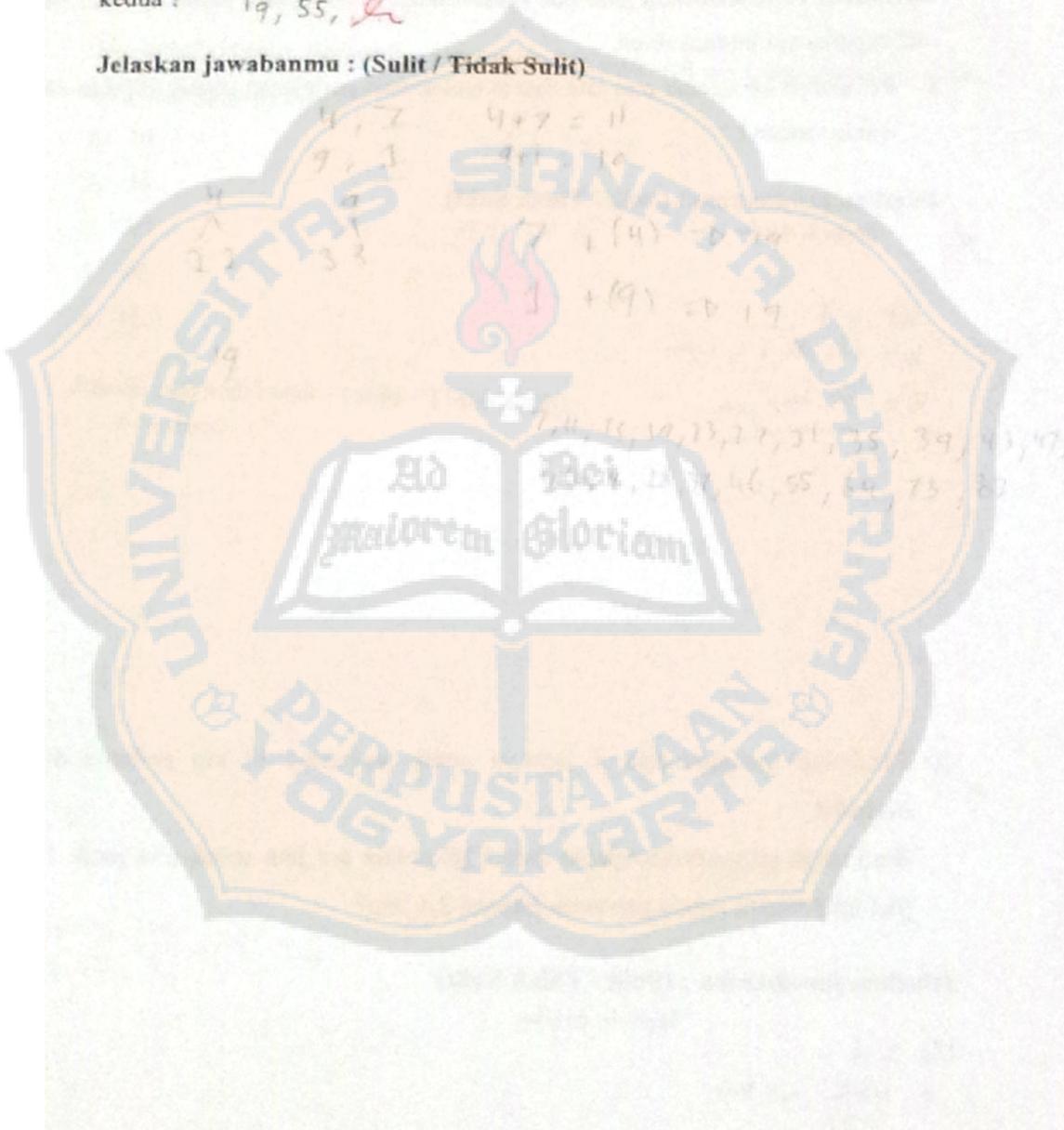
$$V = S/t$$

$$= 120 \text{ km} : 1,5 \text{ hour}$$

$$= \underline{80 \text{ km/hour}}$$

13. Urutan angka-angka 7, 11, 15, 19, 23, 27 bertambah 4. Urutan angka-angka 1, 10, 19, 28, 37, ... bertambah 9. Angka 19 berada pada kedua urutan. Jika kedua urutan itu berlanjut, Angka berapakah yang terdapat pada kedua urutan yang pertama dan kedua? 19, 55, *2*

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)



14. Disebuah pasar, 7 jeruk dan 4 lemon berharga 43 zeds, sedangkan 11 jeruk dan 12 lemon berharga 79 zeds. Gunakan  $x$  sebagai pengganti harga jeruk dan  $y$  sebagai pengganti harga lemon. Tuliskan 2 persamaan yang bisa digunakan untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$ !

Jawaban pertama :  $7x + 4y = 43$  zeds

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

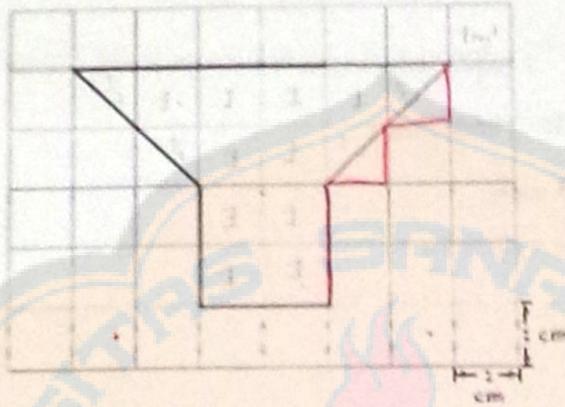
$$7x + 4y = 43 \text{ zeds}$$

$$7x = 43 \text{ zeds} - 4y$$

Jawaban kedua :  $(43 \text{ zeds} - 4y) + 4y = 43 \text{ zeds}$

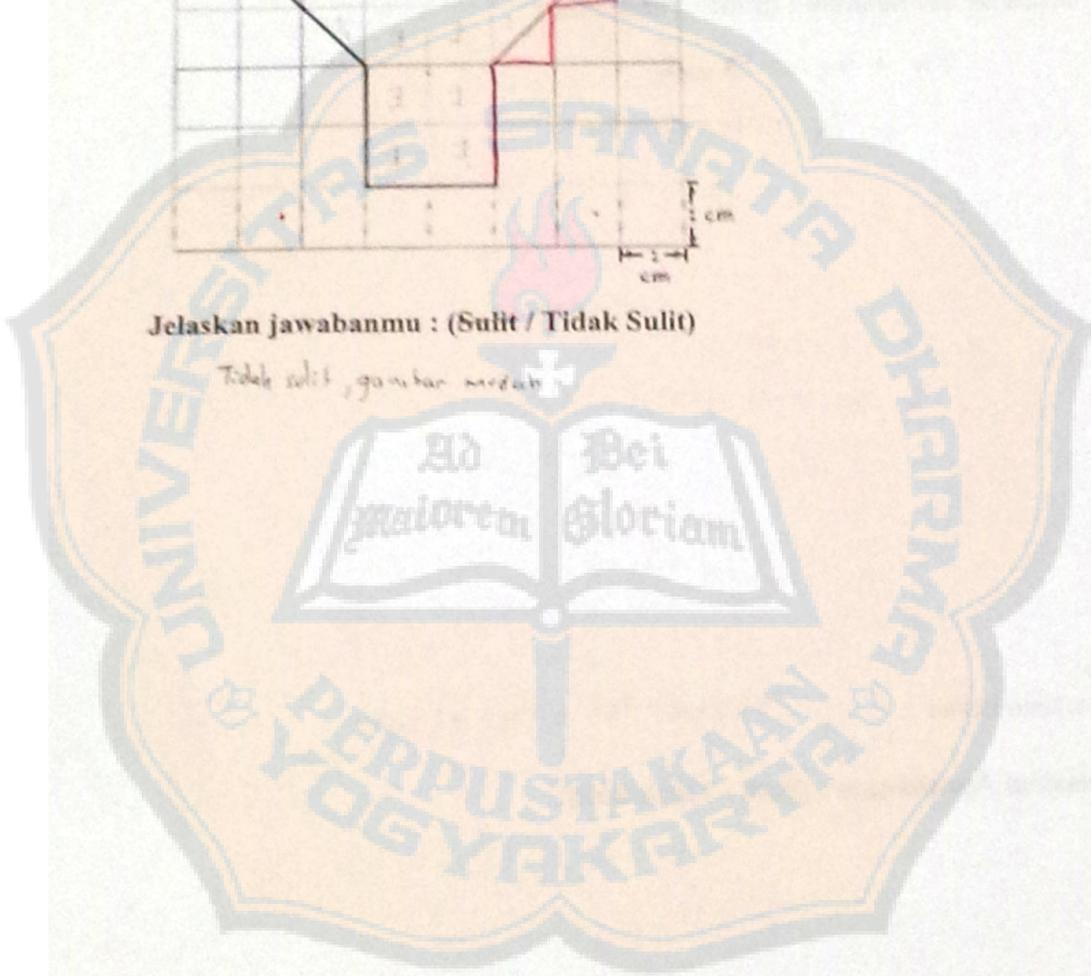
Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

15. Kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Menggambar garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.



Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Tidak sulit, gambar mudah



## TIMSS

(Trends in International Mathematic and Science Study)

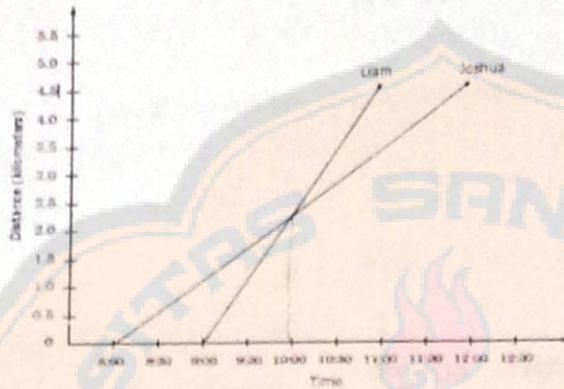
## Data Diri :

1. Nama Lengkap : Sandra kartina
2. Nama Panggilan : Sandra
3. Sekolah : SMA PL Van Lih - SMP Santa Angela
4. Kelas : X
5. Umur : 16 tahun
6. Jenis Kelamin : ~~F~~ / P (coret yang tidak perlu)
7. Tempat lahir : Bandung, ~~9 April~~
8. Tanggal lahir : 9 April 1998
9. Alamat : Aspi Van Lih
10. No HP/Telp : 0819 10391949
11. Email/ FB/ dll : ontttttawl@gmail.com / sandra kartina / @sandrakartina

--- SELAMAT MENGERJAKAN ---

**PILIHAN GANDA**

1. Grafik dibawah ini menunjukan jarak dan waktu dari pendakian Joshua dan Liam.



Jika keduanya bermula dari tempat yang sama dan berjalan ke arah yang sama, pada pukul berapa mereka akan bertemu?

- a. 8:00
- b. 8:30
- c. 9:00
- d. 10:00
- e. 11:00

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

*Langsung dilihat*

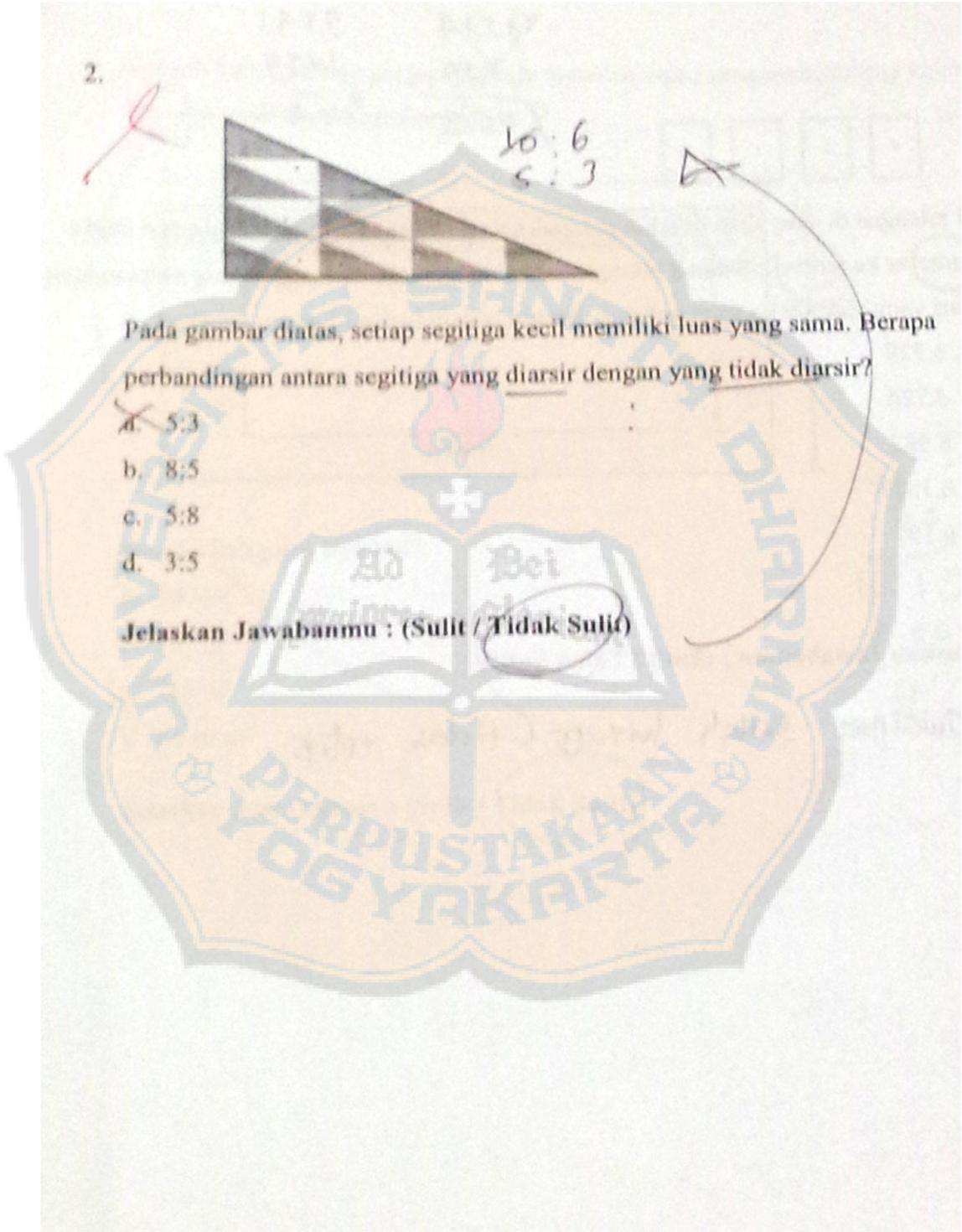
2.



Pada gambar diatas, setiap segitiga kecil memiliki luas yang sama. Berapa perbandingan antara segitiga yang diarsir dengan yang tidak diarsir?

- a. ~~5:3~~
- b. 8:5
- c. 5:8
- d. 3:5

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)



3. 9 1 4 5

~~$$\begin{array}{r} 9541 \\ - 1459 \\ \hline 8082 \end{array}$$~~

$$\begin{array}{r} 9541 \\ - 1459 \\ \hline 8082 \end{array}$$

4 bilangan di atas, akan disusun menjadi sebuah bilangan yang tersusun dari angka terbesar ke terkecil. Sebuah bilangan lain akan disusun dari angka yang sama namun dari yang terkecil ke yang terbesar. Berapa selisih kedua bilangan tersebut?

a. 3.728  
 b. 4.726  
~~c. 8.082~~  
 d. 8.182  
 e. 8.192

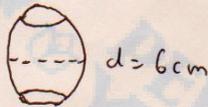
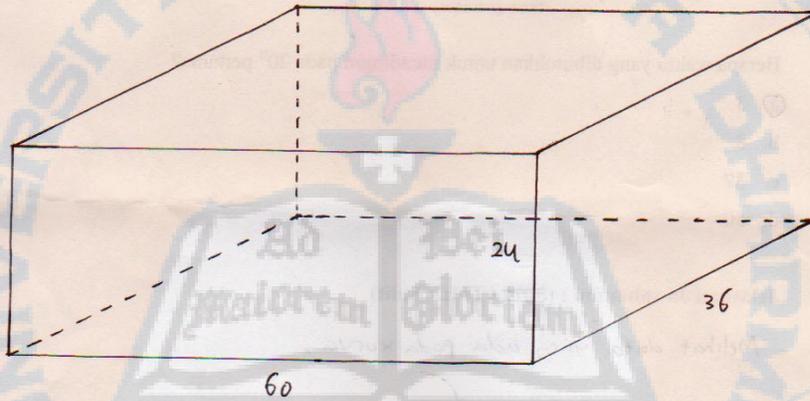
Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

awalnya salah hitung (tidak teliti)

PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

4. Sejumlah jeruk akan dikemas dalam sebuah kotak dengan panjang 60 cm, lebar 36 cm, tinggi 24 cm. Jika rata-rata diameter jeruk tersebut 6cm, berapakah kira-kira jumlah jeruk yang dapat dikemas dalam kotak itu ?
- a. 30
  - b. 240
  - c. 360
  - d. 1920

Jelaskan Jawabanmu : (~~Sulit~~ / Tidak Sulit)

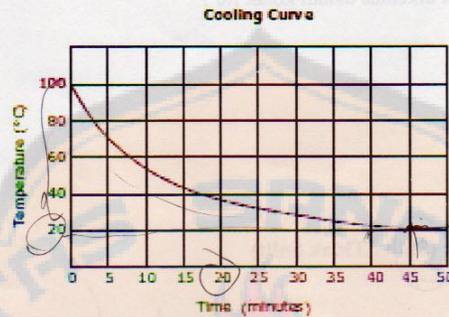


Pada ~~sisi~~ rusuk 60 cm dapat memuat 10 jeruk  
 Pada rusuk 24 cm dapat memuat 4 jeruk  
 Pada rusuk 36 cm dapat memuat 6 jeruk  
 sehingga

$$10 \times 4 = 40$$

$$40 \times 6 = 240 \text{ buah}$$

5. Sebuah pemanas air telah mencapai titik didih air, kemudian mulai mendingin. Suhu air dicatat setiap 5 menit dalam sebuah kurva suhu-waktu seperti dibawah.



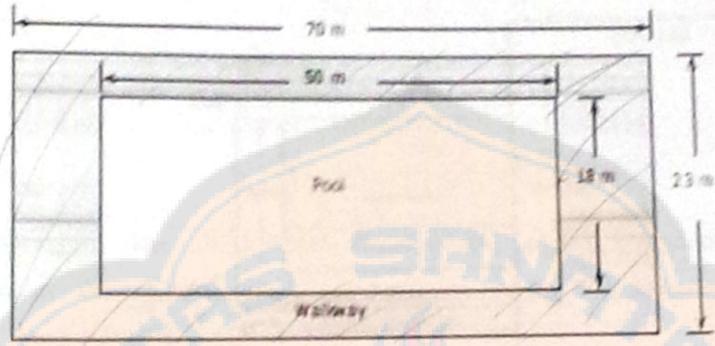
Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mendingin pada  $20^{\circ}$  pertama?

- a. 3
- b. 8
- c. 37
- d. 50

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Saya bingung dgn pertanyaan & kurvanys.  
Awalnya sy kira jawabannys 48, namun tdk ada.  
Saya pikir lagi, saya kira  $20^{\circ}$  itu penurunannya.  
Tolng saya mau memilih 3. lalo saya baca lagi.  
kurvanys & mendapat hasil 50

6. Sebuah kolam renang persegi panjang memiliki jalan yang mengelilingi kolam renang tersebut seperti pada gambar berikut.



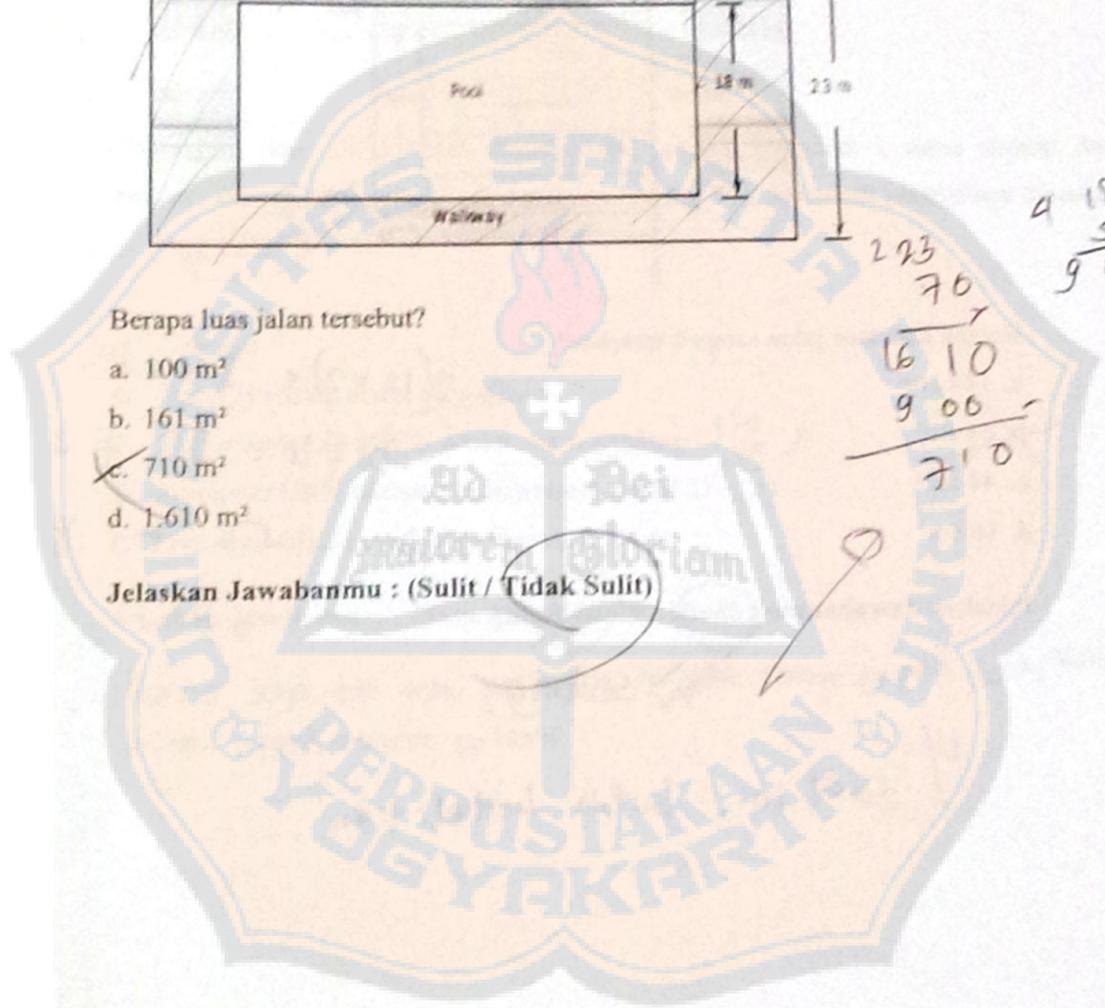
Berapa luas jalan tersebut?

- a.  $100 \text{ m}^2$
- b.  $161 \text{ m}^2$
- c.  $710 \text{ m}^2$
- d.  $1.610 \text{ m}^2$

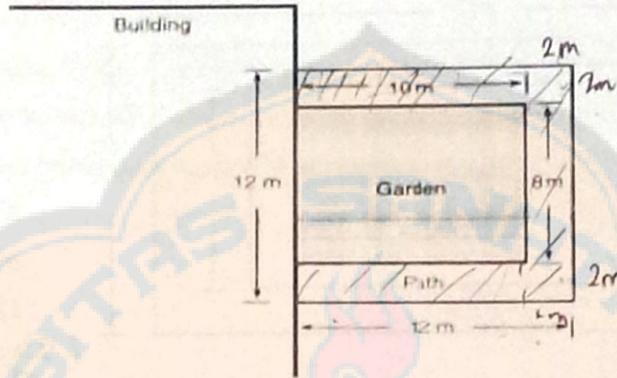
Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$$\begin{array}{r}
 223 \\
 70 \\
 \hline
 1610 \\
 900 \\
 \hline
 710
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 418 \\
 5 \\
 \hline
 900
 \end{array}$$



7. Sebuah kebun persegi di sebelah sebuah bangunan, memiliki jalan setapak di sekeliling 3 sisinya seperti digambar.



Berapa luas area jalan setapak tersebut?

- a. 144 cm<sup>2</sup>
- ~~b. 64 cm<sup>2</sup>~~
- c. 44 cm<sup>2</sup>
- d. 16 cm<sup>2</sup>

$$2(10 \times 2) + 8 \times 2 +$$

$$40 + 16 = 56 + 4 \times$$

$$\rightarrow 56 + 8$$

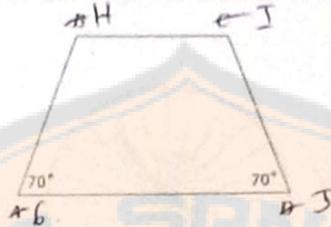
$$64$$

Jelaskan Jawabanmu (Sulit / Tidak Sulit)

ampai sedang

U/ Soal ini, butuh ketelitian.

8. ABCD adalah bangun Trapesium



Trapezium lain, GHIJ (tidak ditampilkan), adalah kongruen ( sama ukuran dan bentuk) di ABCD. Sudut G dan J masing-masing 70°. Manakah pernyataan dibawah ini yang benar ?

- A.  $GH=AB$  ✓
- B. Sudut H adalah sudut siku-siku ✗
- C. Semua sudut dari GHIJ adalah sama panjang (SO 70) ✗
- D. Perimeter GHIJ adalah 3 kali perimeter ABCD 110 ✗
- E. Luas dari GHIJ kurang dari luas ABCD ✗

Jelaskan Jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

karna saya tdk tahu perimeter itu apa, maka sy pilih yg A, kebetulan pilihan saya A, menurut sy benar.

9. Gambar dibawah ini menunjukkan pemintal dengan 24 bagian. Ketika seseorang memutar panah tersebut dan berhenti di bagian manapun.



$\frac{1}{8}$  bagian adalah warna biru,  $\frac{1}{24}$  adalah warna ungu,  $\frac{1}{2}$  adalah oranye dan  $\frac{1}{3}$  adalah merah. Jika seseorang memutar panah, pada warna bagian manakah yang paling mungkin untuk berhenti?

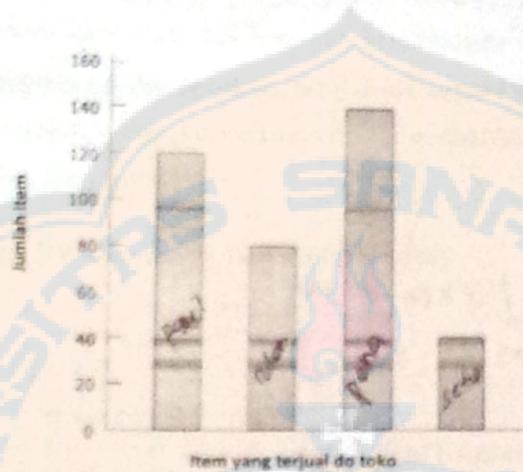
- a. Biru
- b. Ungu
- ~~c. Oranye~~
- d. Merah

Biru : ungu : oranye : mer  
 $\frac{1}{8} : \frac{1}{24} : \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$   
 $\frac{3}{24} : \frac{1}{24} : \frac{12}{24} : \frac{8}{24}$

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

(Tidak Sulit)

10. Grafik menunjukkan jumlah pensil, penggaris dan penghapus yang terjual di toko dalam satu minggu.



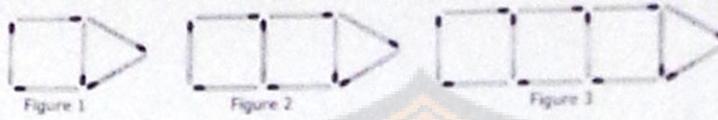
Nama item tidak dicantumkan dalam grafik. Pena adalah item yang paling sering terjual dan penghapus paling sedikit daripada item lain yang terjual. Pensil lebih banyak dari penggaris yang terjual. Berapa banyak pensil yang dijual?

- a. 40
- b. 80
- c. 120
- d. 140

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Hanya tol di maksikan ke dalam grafik.

11. Batang korek api disusun seperti terlihat pada gambar



Jika pola berlanjut, Berapa banyak jumlah batang korek api yang digunakan untuk membuat gambar ke-10 ?

- a. 30
- ~~b. 33~~
- c. 36
- d. 39
- e. 42

$$\begin{aligned} \square &= 3 \times 10 = 30 \\ \triangleright &= 3 = \frac{3}{3} \end{aligned}$$

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)



**ESSAI**

12. Dalam rally mobil ada dua pos pemeriksaan yang terpisah 160 km. Pembalap melakukan perjalanan dari satu pos pemeriksaan ke yang lain persis 2,5 jam untuk mendapatkan point maksimal.

a. Berapakah kecepatan rata-rata dalam melakukan perjalanan sejauh 160 km dalam waktu tersebut ?

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$v = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$   
 $\frac{160}{2.5} = 64 \text{ km/jam}$   
 $\frac{160}{\frac{5}{2}} = 160 \cdot \frac{2}{5} = 64$

b. Pembalap menggunakan 1 jamnya untuk melewati 40 km pertama di jalan berbukit. Berapakah rata-rata kecepatan dalam kilometer per jam untuk sisa jarak 120 km jika total waktu antara pos pemeriksaan 2,5 jam?

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$v = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$   
 $\frac{120}{1.5} = 80 \text{ km/jam}$   
 $\frac{120}{\frac{3}{2}} = 120 \cdot \frac{2}{3} = 80$

13. Urutan angka-angka 7, 11, 15, 19, 23, ... bertambah 4. Urutan angka-angka 1, 10, 19, 28, 37, ... bertambah 9. Angka 19 berada pada kedua urutan. Jika kedua urutan itu berlanjut, Angka berapakah yang terdapat pada kedua urutan yang pertama dan kedua ?

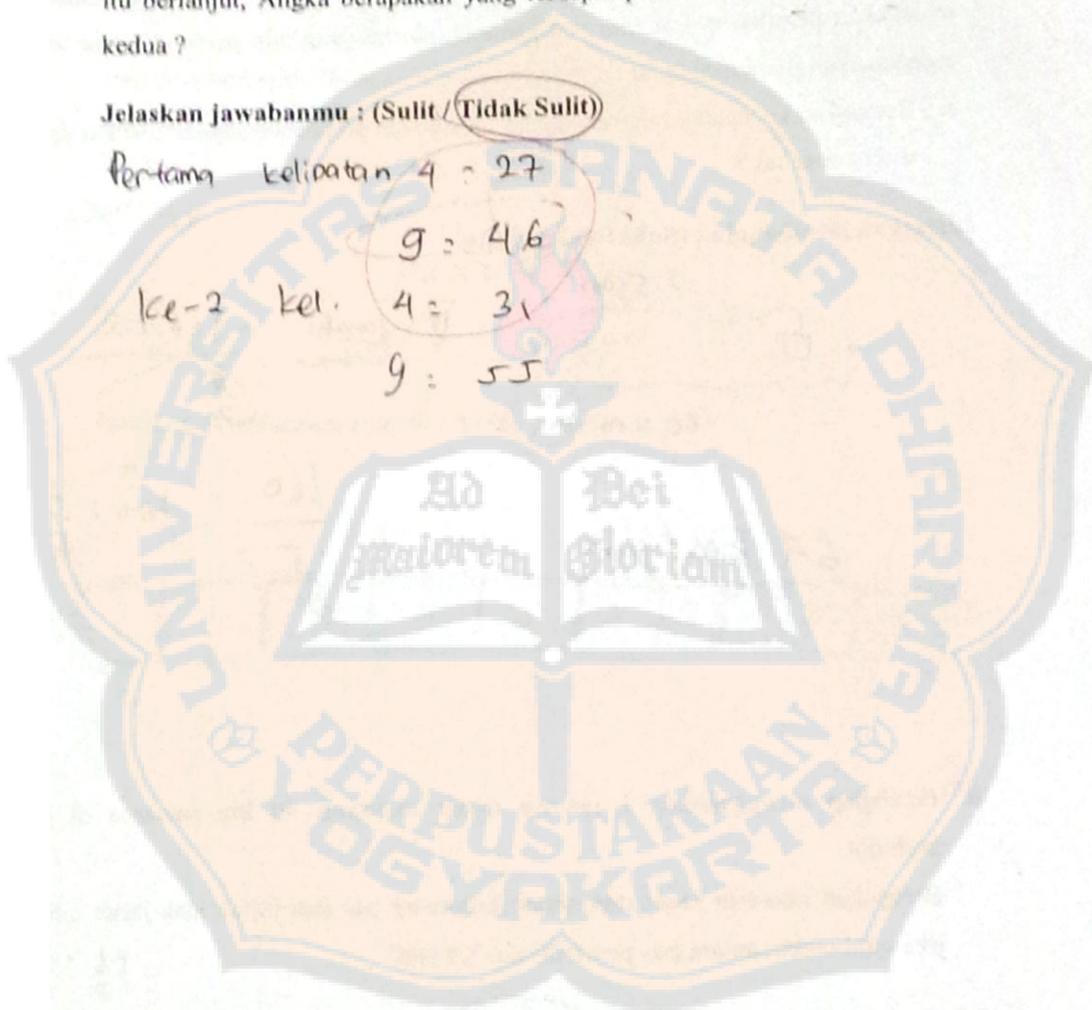
Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

Pertama kelipatan 4 : 27

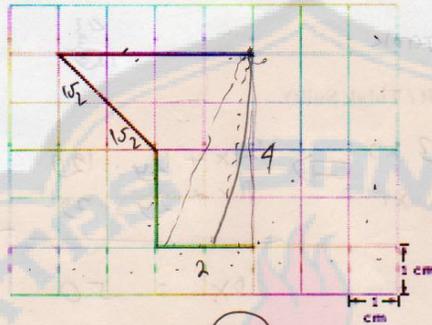
9 : 46

ke-2 kel. 4 : 31

9 : 55



15. Kotak di grid di atas memiliki area dari 1 sentimeter persegi. Menggambar garis untuk menyelesaikan gambar sehingga memiliki luas 13 sentimeter persegi.



$$\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{17}$$

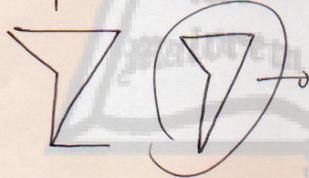
$$10\sqrt{2} + 1 + \sqrt{17}$$

$$10\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$$

Jelaskan jawabanmu : (Sulit / Tidak Sulit)

$10\sqrt{2}$  kurang

Saya pikir bentukannya akan seperti ini :



namun, setelah saya hitung, hasilnya :

$$10\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$$

lalu sy mencari gambar ke-2 yaitu :



hasilnya adalah  $10\sqrt{2} + 1 + \sqrt{17}$

Saya berfikir bila <sup>imajiner</sup> dilihat / disama dengan dan kallat akan menghasilkan nilai koma, lalu saya berfikir angha yg koma, paling dekat adalah gambar per sama yaitu  $10\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$

**LAMPIRAN B2**

**1\_1 dan 1\_34**

Peneliti : “hay...”

“duduk dulu, ini hasil tes kalian kemarin coba kalian lihat dulu”

1\_1 : “pasti aku salah banyak ini, kamu pasti benar semua”

1\_34 :”ada yang salah kok”

Peneliti :”soalnya susah?”

1\_1 :”susah mbak.. aku juga lupa sih.. hehehe”

1\_34 :”gampang kok, ini kan dulu pernah”

Peneliti :”pernah?”

1\_1 :”maksudku materinya mbak yang pernah, kalo soal kayak gini belum pernah. Tapi dulu aku SMP ada kok soal yang mirip gini walaupun jarang”

1\_34 :”iya sih pernah tapi aku lupa materi, maklum.. hehehe”

“di SMPku belum pernah ada soal semacam ini.”

Peneliti :”lha emang kalian asal SMPnya mana?”

1\_34 :”aku dari SMP negri Tangerang mbak”

1\_1 :”aku dari SMP di Papua, maklum sekolah disana terbelakang dan materi terbatas jadi jarang dapet soal-soal semacam ini”

Peneliti :”coba kalian liat, kalia salah dinomor berapa”

- 1\_34 :”kalo aku salah dinomor 15 doang”
- Peneliti :”kok bisa salah? Coba kamu jelasin apa maksud soalnya!”
- 1\_34 :”aku gak teliti, kan disoal disuruh nerusin garisnya dan membentuk bangun yang berukuran 13 cm<sup>2</sup>”
- Peneliti :”oke jadi kamu tau salahnya dimana”
- “kalau kamu gimana no. 15 salah?”
- 1\_1 :”salah”
- Peneliti :”kenapa bisa salah?”
- 1\_1 :”waktunya kurang mbak, waktu aku ngerjain sampe nomor 12 waktunya habis.”
- Peneliti :”yang salah mana lagi?”
- 1\_1 :” salah banyak banget.”
- “no. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12b, 13, 14, 15”
- Peneliti :”coba kalian berdiskusi dan saling membantu satu sama lain.”
- 1\_1 : “aku paling nggak bisa itu yang no. 4 dan no. 5, kalau yang lain itu aku nggak teliti”
- 1\_34 :”yang no.4 itu soalnya cuma ngecoh kok. Awalnya aku mikir kalau itu pakai rumus-rumus volume gitu. Tapi ternyata nggak. Coba kamu baca lagi soalnya”
- 1\_1 : “bentar-bentar”
- “aku masih nggak tau caranya gimana”

- 1\_34 :”kan itu ada jeruk yang ditata dalam kota. Kalu ditata rapi kan kelihatan ada berapa jeruk dilebar kotak, jeruk yang ada di panjang kotak dan ada yang ditinggi kotak”
- 1\_1 : “oh iya ya.. kan itu kira-kira berdiameter 6”
- 1\_34 :”kalau yang no 5 yang menurutmu susah mananya? Itu kan tinggal dibaca grafiknya”
- 1\_1 : “maksudnya?”
- 1\_34 :”yang ditanyakan berapa waktu dibutuhkan untuk menndingin pada 20<sup>0</sup> pertama? Diliat suhu yang paling tinggi 100<sup>0</sup> berarti turun 20<sup>0</sup> menjadi 80<sup>0</sup> nah 80<sup>0</sup> kan di menit 0-5 jadi jawabannya A”
- 1\_1 : “kok bisa 100<sup>0</sup>?”
- 1\_34 :”kan suhu tertinggi”
- 1\_1 : “iya juga ya”
- “udah mbak itu aja yang aku nggak bisa”
- Peneliti :”kalau kalian ditempatkan sebagai anak kelas 8 SMP, bisa gak kalian ngerjain?”
- 1\_1 :”kalo aku di Papua kayaknya susah banget. Soalnya gak pernah diajarin begituan.”
- 1\_34 :”bisalah”
- Peneliti :”besok kalian udah pakai kurikulum 2013, sudah tau pandangan kurikulumnya belum?”

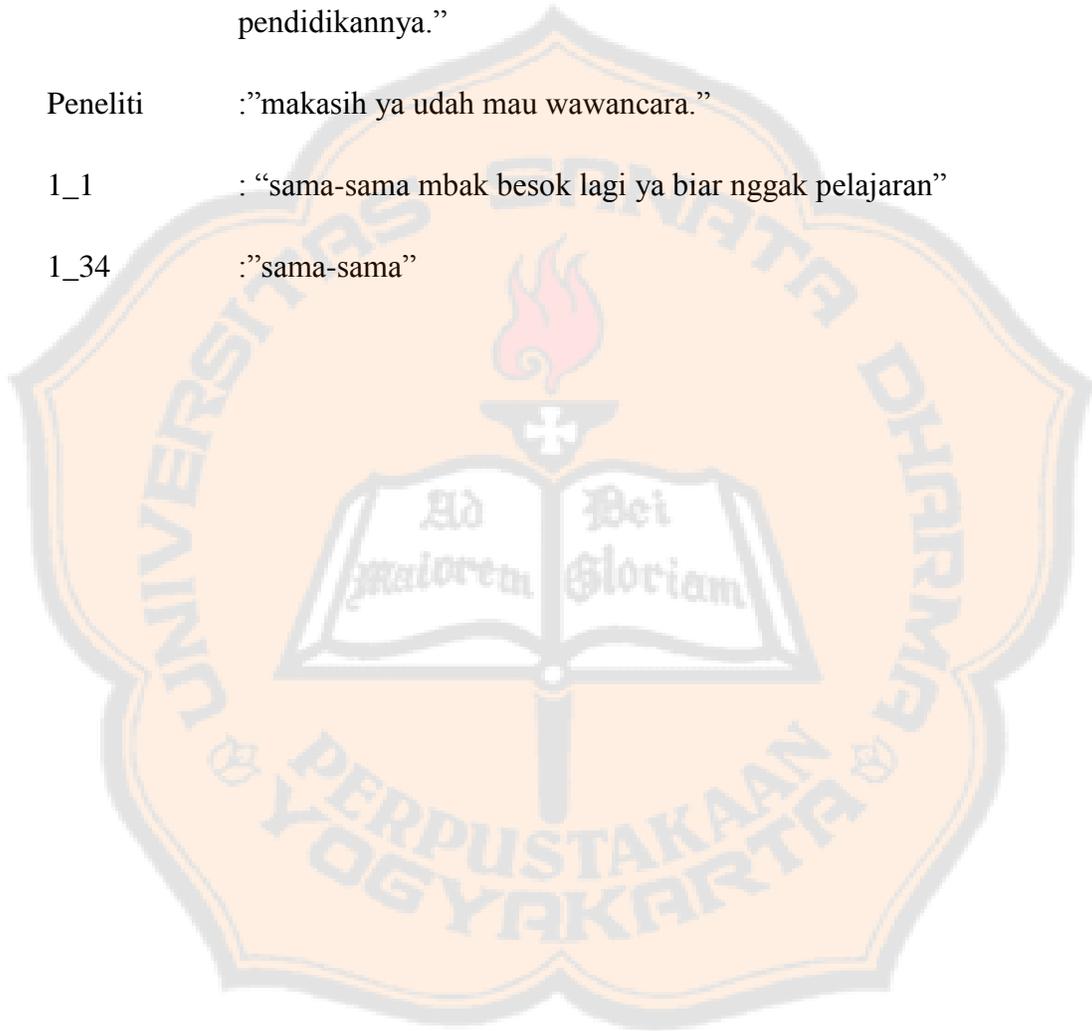
1\_34 :”kalo menurutku sih, kayaknya kita harus belajar double. Belajar materi kelas X kurikulum 2013 dan kelas XI kurikulum 2013”

1\_1 :”belum, tapi katanya ribet. Kasian kan yang sekolah dibagian timur. Semua disamaratakan kayak gini, padahal disana sangat kurang banget pendidikannya.”

Peneliti :”makasih ya udah mau wawancara.”

1\_1 : “sama-sama mbak besok lagi ya biar nggak pelajaran”

1\_34 :”sama-sama”



**1\_3 dan 1\_22**

Peneliti : “halo..”

“duduk dulu, ini hasil tes kalian kemarin coba kalian lihat dulu”

”soalnya susah?”

1\_22 :” gampang kok, menarik buat dikerjain.”

1\_3 :” mudahlah, Cuma masalah daya ingat aja.”

Peneliti :”dulu SMP ada soal semacam ini?”

1\_22 :” kalo soal kayak gini belum pernah. Tapi dulu aku SMP ada kok soal yang mirip gini walaupun jarang”

1\_3 :” belum juga”

Peneliti :”lha emang kalian asal SMPnya mana?”

1\_22 :”aku dari SMP negri Tangerang mbak”

1\_3 :”aku dari SMP di jogja,”

Peneliti :”coba kalian liat, kalia salah dinomor berapa”

1\_3 :”kok nggak ada yang salah”

1\_22 :”aku juga gak ada yang salah, cuma kadang nggak teliti aja.. banyak coretan”

Peneliti :”kalau kalian ditempatkan sebagai anak kelas 8 SMP, bisa gak kalian ngerjain?”

1\_22 :”gak juga, mungkin salah tapi nggak banyak itupun kalau belajar.”

1\_3 :”bisalah”

Peneliti :”besok kalian udah pakai kurikulum 2013, sudah tau pandangan kurikulumnya belum?”

1\_3 :”kalo menurutku sih, kayaknya kita harus belajar double. Belajar materi kelas X kurikulum 2013 dan kelas XI kurikulum 2013”

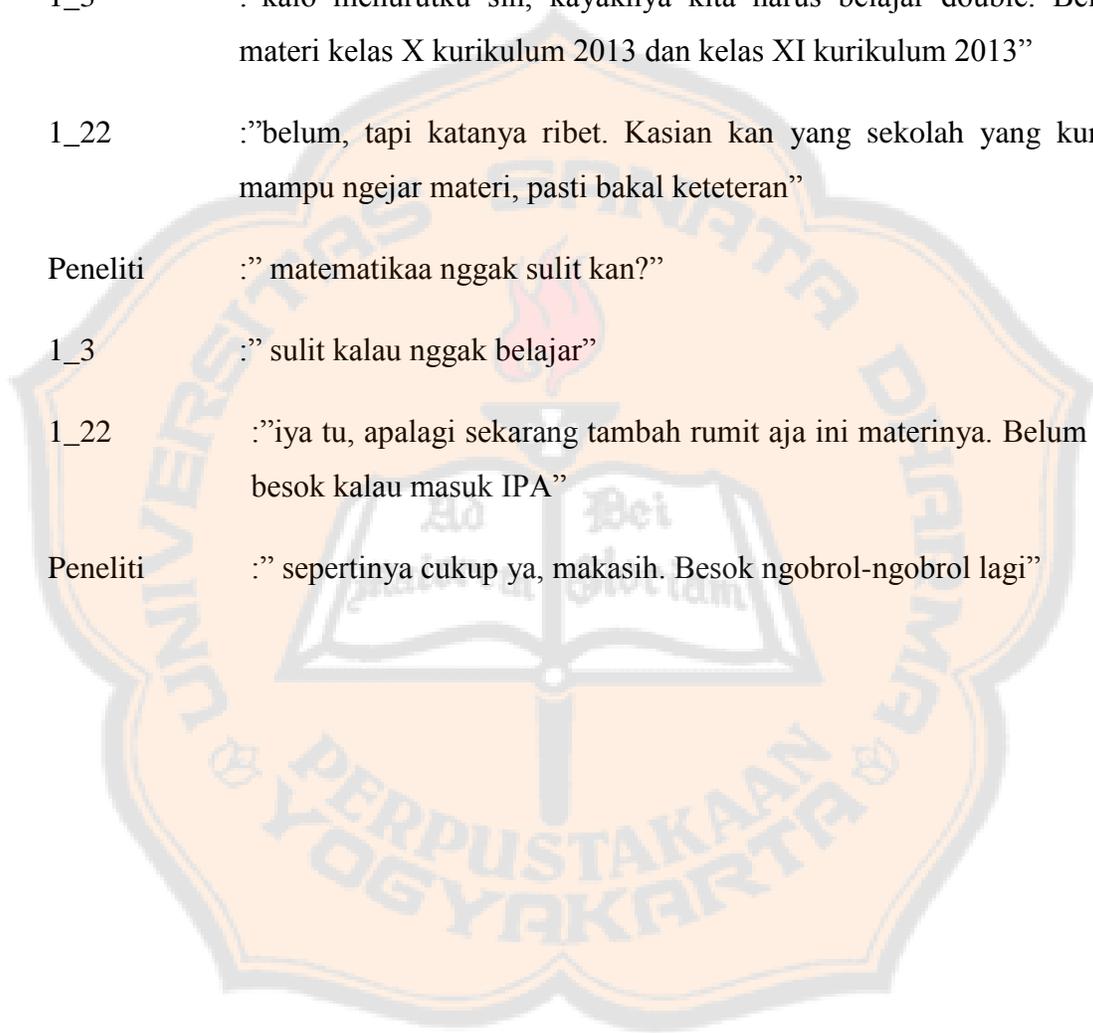
1\_22 :”belum, tapi katanya ribet. Kasian kan yang sekolah yang kurang mampu ngejar materi, pasti bakal keteteran”

Peneliti :” matematikaa nggak sulit kan?”

1\_3 :” sulit kalau nggak belajar”

1\_22 :”iya tu, apalagi sekarang tambah rumit aja ini materinya. Belum lagi besok kalau masuk IPA”

Peneliti :” sepertinya cukup ya, makasih. Besok ngobrol-ngobrol lagi”



**1\_8 dan 1\_31**

Peneliti : “hay...”

“duduk dulu, ini hasil tes kalian kemarin coba kalian lihat dulu”

Peneliti :”soalnya susah?”

1\_8 :”nggak mbak, Cuma butuh ketelitian aja”

1\_31 :”nggak mbak”

Peneliti :”materinya pernah ya di SMP dulu?”

1\_31 :” kalo soal kayak gini belum pernah. Tapi dulu aku SMP ada kok soal yang mirip gini walaupun jarang”

1\_8 :” pernah tapi aku lupa materi, maklum.. hehehe”

“di SMPku belum pernah ada soal semacam ini.”

Peneliti :”coba kalian liat, kalia salah dinomor berapa”

1\_8 :”aku bener semua.. hihihih”

Peneliti :”kok bisa salah? Coba kamu jelasin apa maksud soalnya!”

1\_31 :”aku salah nomor 5, 12b, 14b sama nomor 15<sup>2</sup>”

Peneliti :”oke jadi kamu tau salahnya dimana”

“kalau kamu gimana no. 15 salah?”

1\_31 :”salah”

Peneliti :”kenapa bisa salah?”

1\_31 :”waktunya kurang mbak, jadi buru-buru.”

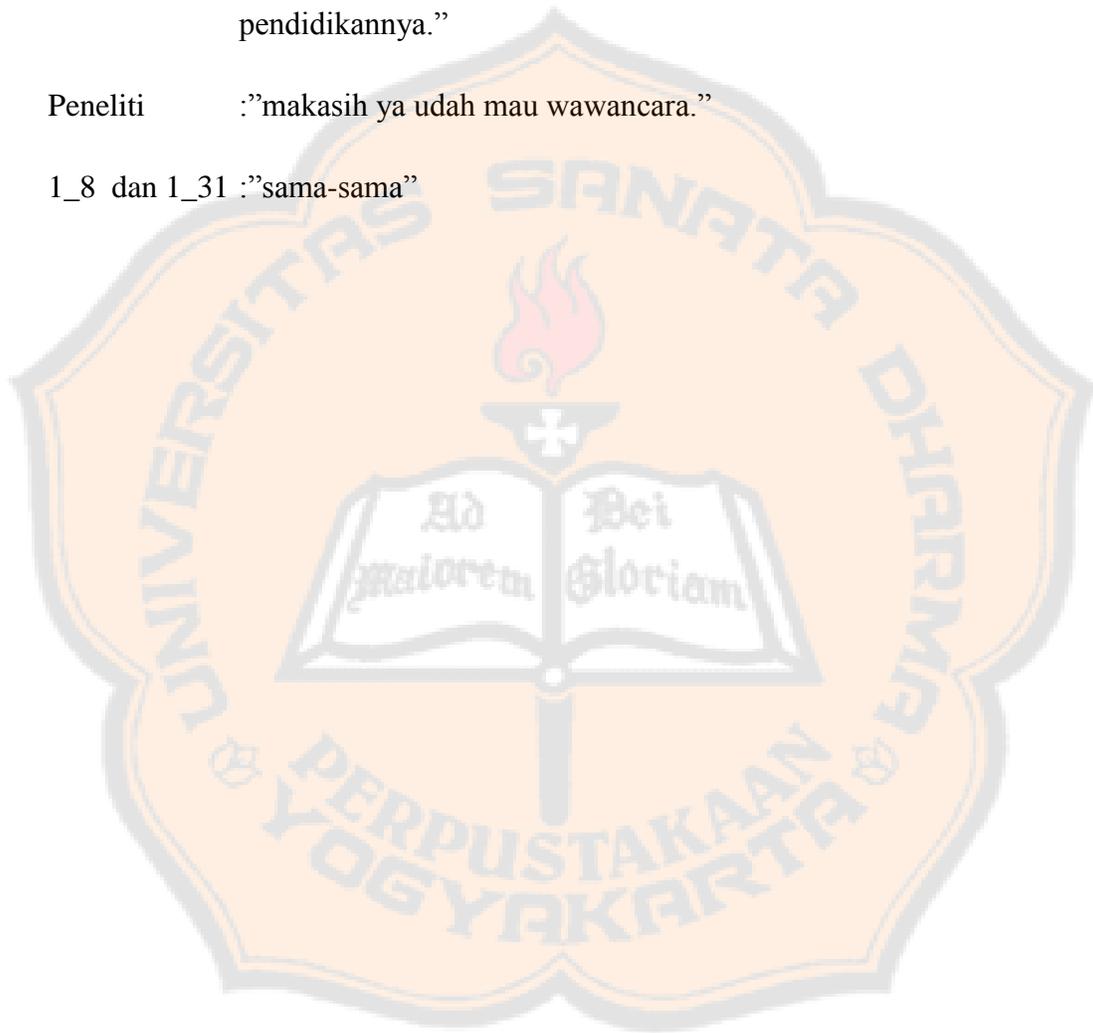
- Peneliti :”coba kalian berdiskusi dan saling membantu satu sama lain.”
- 1\_8 : “aku paling nggak bisa itu yang no. 5, kalau yang lain itu aku nggak teliti”
- ” kalau yang no 5 yang menurutmu susah mananya? Itu kan tinggal dibaca grafiknya”
- 1\_31 : “bentar-bentar”
- “aku masih nggak tau caranya gimana”
- “maksudnya gimana?”
- 1\_8 :”yang ditanyakan berapa waktu dibutuhkan untuk menndingin pada 20<sup>0</sup> pertama? Diliat suhu yang paling tinggi 100<sup>0</sup> berarti turun 20<sup>0</sup> menjadi 80<sup>0</sup> nah 80<sup>0</sup> kan di menit 0-5 jadi jawabannya A”
- 1\_31 : “kok bisa 100<sup>0</sup>?”
- 1\_8 :”kan suhu tertinggi”
- 1\_31 : “udah mbak itu aja yang aku nggak bisa, kalau yang lain aku kurang teliti. Jawaban sama coretan beda”
- Peneliti :”kalau kalian ditempatkan sebagai anak kelas 8 SMP, bisa gak kalian ngerjain?”
- 1\_31 :”waduh aku lupa materinya. Ini aja ngerjainnya ngasal”
- 1\_8 :”bisa, Cuma memang susah untuk anak SMP”
- Peneliti :”besok kalian udah pakai kurikulum 2013, sudah tau pandangan kurikulumnya belum?”

1\_31 :”kalo menurutku sih, kayaknya kita harus belajar double. Belajar materi kelas X kurikulum 2013 dan kelas XI kurikulum 2013”

1\_8 :”belum, tapi katanya ribet. Kasian kan yang sekolah dibagian timur. Semua disamaratakan kayak gini, padahal disana sangat kurang banget pendidikannya.”

Peneliti :”makasih ya udah mau wawancara.”

1\_8 dan 1\_31 :”sama-sama”



LAMPIRAN B3

