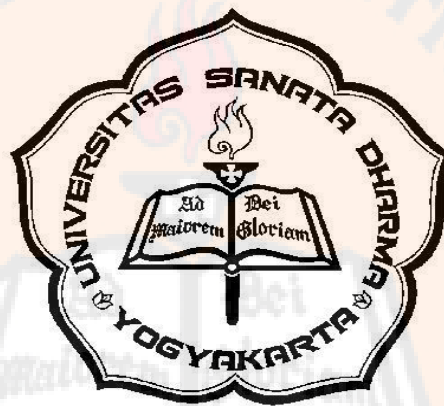


**ANALISIS PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP STANDAR PROSES
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP KANISIUS TIRTOMOYO**

Skripsi

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



**Oleh :
Samuel Melmam Besy
NIM : 051414056**

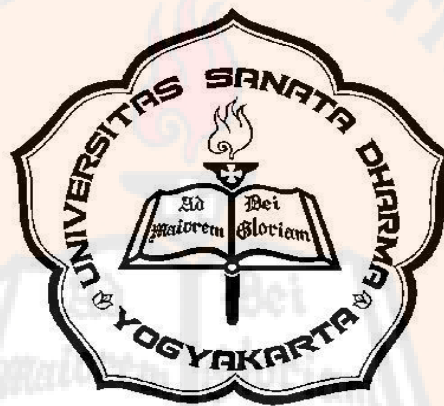
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2010

**ANALISIS PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP STANDAR PROSES
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP KANISIUS TIRTOMOYO**

Skripsi

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



**Oleh :
Samuel Melmam Besy
NIM : 051414056**

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

2010

SKRIPSI

**ANALISIS PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP STANDAR PROSES
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP KANISIUS TIRTOMOYO**

Oleh :

Samuel Melmam Besy

051414056

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

Dr. Susento M.S

Tanggal 22 Mei 2010

SKRIPSI

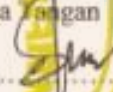
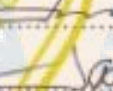
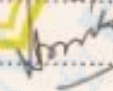
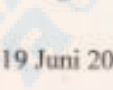
ANALISIS PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP STANDAR PROSES
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP KANISIUS TIRTOMOYO

Dipersiapkan dan ditulis oleh:
Nama : Samuel Melmam Besy
NIM : 051414056

Dipertahankan di depan Panitia Penguji
Pada tanggal: 19 Juni 2010

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN PANITIA PENGUJI

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Severinus Danti, M.Si	
Sekretaris	: Prof. Dr. St. Suwarsono	
Anggota	: Dr. Susento, M.S.	
Anggota	: Drs. A. Sardjana, M.Pd.	
Anggota	: Wanty Widjaja, M.Ed., Ph.D.	

Yogyakarta, 19 Juni 2010

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sanata Dharma
Dekan,



Drs. T. Sarkim, M.Ed., Ph.D.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

“Sesungguhnya aku ini hamba Tuhan,
jadilah padaku menurut perkataanmu itu.”
(Maria Bunda Yesus, Mat 1:38)

“Imagination is more important than knowledge.
Knowledge is limited. Imagination encircles the world.”
Albert Einstein

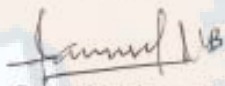
*Karya ini kupersembahkan kepada
Tuhan Yesus Kristus,
Bapak Ibu, dan saudaraku,
Sahabat-sahabatku,
dan Almamaterku.*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

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

Yogyakarta, 19 Juni 2010

Penulis


Samuel Melmam Besy

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Samuel Melmam Besy

Nomor Mahasiswa : 051414056

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

"ANALISIS PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP STANDAR PROSES PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP KANISIUS TIRTOMOYO "

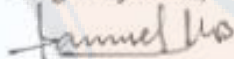
Dengan demikian, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, untuk mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa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

Demikian ini pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 19 Juni 2010

Yang menyatakan,



Samuel Melmam Besy

INTISARI

Besy, Samuel Melmam. 2010. *Analisis Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pada Pembelajaran Matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah-langkah pembelajaran dan penerapan prinsip-prinsip Standar proses pada pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo.

Metode penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Data yang dikumpulkan bersifat kualitatif, yaitu data kegiatan pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah seorang guru matematika dan semua siswa di kelas VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo. Pengumpulan data berlangsung pada tanggal 5-6 Oktober 2009 dan 12-13 Oktober 2009. Data penelitian diperoleh dengan cara merekam kegiatan pembelajaran dengan alat bantu *handycam*. Analisis data dilakukan dengan prosedur : (i) reduksi data yang meliputi transkripsi data rekaman video dan penentuan topik-topik data, (ii) kategorisasi data.

Hasil penelitian berupa (i) langkah-langkah pembelajaran matematika, yakni (a) pada pertemuan pertama, subjek memberikan apersepsi tentang pengenalan tokoh Pythagoras, membahas materi prasyarat tentang luas persegi dan segitiga siku-siku, dan memberikan penutup, yaitu mengajak para siswa untuk membawa alat tulis yang lengkap secara pribadi untuk mendukung kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya (b) pada pertemuan kedua, subjek membahas materi tentang mencari luas persegi dengan luas segitiga siku-siku, dan memberikan penutup, yakni memberikan pekerjaan rumah kepada para siswa untuk membuat alat peraga berbentuk persegi yang berasal dari kertas karton yang akan digunakan sebagai alat peraga pada pertemuan berikutnya (c) pada pertemuan ketiga, subjek membahas materi Teorema Pythagoras, dan memberikan penutup di akhir pelajaran, yaitu menghimbau para siswa untuk mempersiapkan diri bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan (d) pada pertemuan keempat, subjek mengadakan ulangan; dan (ii) penerapan Prinsip-prinsip standar Proses yang meliputi (a) melaksanakan kegiatan pendahuluan pada pertemuan 1 dan 2, (b) melaksanakan kegiatan inti pada setiap pertemuan, (c) melaksanakan proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi pada setiap pertemuan, dan (d) melaksanakan kegiatan penutup pada setiap pertemuan.

Kata kunci: langkah-langkah pembelajaran matematika, prinsip-prinsip standar proses

ABSTRACT

Besy, Samuel Melmam. 2010. *Analysis of the Application of Standar Proses in Learning Mathematics at SMP Kanisius Tirtomoyo*. Thesis. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

This research aimed to describe measures of learning and application of principles of standar proses in learning mathematics at SMP Kanisius Tirtomoyo.

This research method is qualitative descriptive methods. The data collected is qualitative, namely data of learning activity. The subject of this research is a mathematics teacher and all students in class VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo. The data collection took place on 5-6 October 2009 and 12 to 13 October 2009. The research data obtained by recording the learning activities with hearing aids handycam. Data analysis was performed with the procedure: (i) data reduction, including data transkripsi videotape and determining the topics of data, (ii) categorization of data.

The result of (i) mathematics learning steps, namely (a) at the first meeting, the subject provides an introduction apersepsi about Pythagoras figures, to discuss the material prerequisites of the square and triangle, and to provide ending, which invites students to bring complete stationery personally to support learning activities at their next meeting (b) at the second meeting, discussing the subject matter of looking for a square area with a wide-angled triangle, and to provide ending, which provides jobs to students for home made props berbentuk derived square of cardboard that will be used as learning tools at its next meeting (c) at the third meeting, the subject matter discussed the Pythagorean theorem, and provide ending at the end of the lesson, which urge the students to prepare them for that at the next meeting will be held replicates (d) at the fourth meeting, the subject held a test, and (ii) the application of standard principles of the process include (a) conduct a preliminary one and two at the meeting, (b) implement the core activities at each meeting, (c) execute the exploration process , elaborations, and confirmation at every meeting, and (d) conduct the closing at each meeting.

Keywords: mathematics measures, principles of standar proses

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kasih dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Analisis Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pada Pembelajaran Matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo”** ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini bukanlah suatu hal yang mudah, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang kepada:

1. Tuhan yang Maha Baik atas segala berkat dan cinta sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepala Sekolah SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri, Bapak Drs. M. Katino yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian, dan para guru dan karyawan SMP Kanisius Tirtomoyo, terutama Bpk R. Hadi Santoso, S.Pd yang telah banyak membantu sehingga penelitian dapat berlangsung dengan lancar.
3. Bapak Dr. Susento, MS selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberi bimbingan, saran, dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono, selaku Kaprodi Pendidikan Matematika, dan segenap Dosen dan Staf Sekretariat Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Ibuku tercinta, Maria Ignatia Sartati yang dengan tulus mendampingi dengan kasih, memberikan nasehat dan bimbingan untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakak dan adik-adikku, Andrian Melmam Besy, Laurentius Galih Febrianto, dan Rosalia Mustikaningrum atas doa, dan semangat yang diberikan.
7. Teman-teman kelompok penelitian Christin, Purba, Siwi, Prita, Rosma, Debi dan Rani atas kebersamaan mengalami suka duka selama penelitian.
8. Maria Fea Yessy Ayuningtyas yang selalu memberikan *special support* agar penulis selalu bersemangat mengerjakan skripsi hingga selesai.
9. Sahabat-sahabatku, Eko, Aji, Ade, Mas Budi atas proses pendewasaan, dan dukungan serta kebersamaan yang telah dilalui bersama penulis.
10. Serta semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Kasih memberikan berkat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini lebih baik lagi. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membaca.

Yogyakarta, 19 Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR KOTAK	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Batasan Istilah.....	4
E. Deskripsi Judul	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
1. Bagi Peneliti.....	6

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. Bagi Guru.....	6
G. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Langkah-langkah Pembelajaran.....	8
1. Tahapan Pembelajaran menurut Yatim Riyanto	8
a. Tahap Pemula (Tahap pra instruksional).....	8
b. Tahap Inti (Tahap instruksional)	9
c. Tahap Penilaian dan Tindak Lanjut (Evaluasi).....	9
2. Langkah Pembelajaran menurut Piaget (Dimyati, Mudjiono, 2006).....	10
a. Menentukan topik yang dapat dipelajari oleh anak secara sendiri.....	10
b. Mengembangkan aktivitas kelas dengan topik yang telah ditentukan...	10
c. Mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah	11
d. Menilai pelaksanaan tiap kegiatan.....	11
B. Pembelajaran Matematika	11
1. <i>Free Play</i> (Permainan Bebas)	12
2. <i>Games</i> (Permainan yang Menggunakan Aturan)	12
3. <i>Searching for communalities</i> (Mencari Kesamaan Sifat).....	13
4. <i>Representation</i> (Representasi)	13
5. <i>Symbolization</i> (Simbolisasi)	13
6. <i>Formalization</i> (Formalisasi)	13
C. Prinsip-prinsip Pelaksanaan Pembelajaran Menurut Standar Proses	14
D. Materi Teorema Pythagoras.....	17

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

1. Pembuktian I	18
2. Pembuktian II	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Subjek Penelitian	21
C. Waktu dan Tempat Penelitian	22
D. Metode Pengumpulan Data	23
E. Instrumen Pengumpulan Data	23
F. Metode Analisis Data	23
BAB IV ANALISIS DATA PENELITIAN	25
A. Pelaksanaan Penelitian	25
1. Pertemuan Pertama	25
2. Pertemuan Kedua	26
3. Pertemuan Ketiga	27
4. Pertemuan Kempat	29
B. Analisis Data	29
1. Transkrip Rekaman Video	30
2. Penentuan Topik-topik Data	30
a. Topik Data Langkah-langkah Pembelajaran Matematika	31
1) Pertemuan 1	31
2) Pertemuan 2	35
3) Pertemuan 3	37
4) Pertemuan 4	39

b. Topik Data Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses.....	40
1) Pertemuan 1	41
2) Pertemuan 2	45
3) Pertemuan 3	46
4) Pertemuan 4	48
3. Penentuan Kategori-kategori Data	49
a. Kategori Data Langkah-langkah Pembelajaran Matematika	50
1) Pertemuan 1	50
2) Pertemuan 2	50
3) Pertemuan 3	51
4) Pertemuan 4	51
b. Kategori Data Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses.....	51
1) Pertemuan 1	52
2) Pertemuan 2	52
3) Pertemuan 3	52
4) Pertemuan 4	53
BAB V HASIL PENELITIAN.....	54
A. Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran.....	54
1. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama	55
a. subjek memberikan apersepsi di kegiatan awal	55
b. subjek membahas materi prasyarat	56
c. subjek memberikan penutup di akhir pelajaran	58
2. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan kedua.....	59

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a. subjek membahas materi prasyarat.....	59
b. subjek memberikan penutup di kegiatan akhir	61
3. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan ketiga	62
a. subjek membahas materi inti.....	62
b. subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran	64
4. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan keempat.....	65
a. subjek mengadakan ulangan	65
b. subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran.....	65
B. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses	68
1. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Pertama.....	70
a. Subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan.....	70
b. Subjek melaksanakan kegiatan inti	70
1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi.....	71
2) Subjek melaksanakan proses elaborasi	75
3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi.....	75
c. Subjek melaksanakan kegiatan penutup	76
2. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Kedua.....	76
a. Subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan.....	77
b. Subjek melaksanakan kegiatan inti	77
1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi.....	77
2) Subjek melaksanakan proses elaborasi	78
3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi.....	78
c. Subjek melaksanakan kegiatan penutup	79

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Ketiga	79
a. Subjek membahas materi inti.....	80
1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi.....	80
2) Subjek melaksanakan proses elaborasi	81
3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi.....	81
b. Subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran	82
4. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Keempat.....	82
a. Subjek mengadakan ulangan harian	83
b. Subjek memberikan kegiatan penutup	83
BAB VI PEMBAHASAN.....	86
A. Langkah-langkah Pembelajaran menurut Riyanto.....	86
B. Langkah-langkah Pembelajaran Piaget	88
C. Langkah-langkah Pembelajaran Dienes	88
D. Prinsip-prinsip Pelaksanaan Pembelajaran menurut Standar Proses	89
BAB VII PENUTUP.....	94
A. Kesimpulan.....	94
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	98
BIOGRAFI PENULIS	144

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kelompok Penelitian.....	21
Tabel 3.2	Waktu Penelitian	22
Tabel 4.1	Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 1.....	32
Tabel 4.2	Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 2.....	36
Tabel 4.3	Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 3.....	38
Tabel 4.4.	Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 4.....	40
Tabel 4.5	Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 1	42
Tabel 4.6	Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 2	46
Tabel 4.7	Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 3.....	48
Tabel 4.8	Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 4	50
Tabel 4.9	Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 1..	51
Tabel 4.10	Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 2..	51
Tabel 4.11	Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 3..	52
Tabel 4.12	Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 4..	52
Tabel 4.13	Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 1.....	53
Tabel 4.14	Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 2.....	53
Tabel 4.15	Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 3.....	53
Tabel 4.16	Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 1.....	54
Tabel 5.1	Isian Luas Persegi yang Sisinya Hipotenusa Segitiga Siku-siku	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Segitiga siku-siku ABC.....	19
Gambar 2.2	Pembuktian Teorema Pythagoras I.....	19
Gambar 2.3	Pembuktian Teorema Pythagoras II.....	20
Gambar 5.1	Persegi dengan sisi empat satuan.....	57
Gambar 5.2	Segitiga siku-siku ABC dengan panjang alas 15 cm dan tinggi 10 cm.....	57
Gambar 5.4	Menghitung Luas Persegi dengan Luas Segitiga siku-siku.....	60
Gambar 5.5	Luas Persegi yang Sisinya Hipotenusa Segitiga Siku-siku	61
Gambar 5.6	Alat Peraga Berbentuk Persegi dari Karton	62
Gambar 5.7	Pembuktian Teorema Pythagoras I.....	63
Gambar 5.8	Pembuktian Teorema Pythagoras II.....	63
Gambar 5.9	Pembuktian Teorema Pythagoras III	63
Gambar 5.10	Permainan Matematika	68
Gambar 5.11	Persegi dengan Sisi Hipotenusa.....	72
Gambar 5.12	Segitiga Siku-siku di Papan Berpetak.....	72
Gambar 5.13	Segitiga ABC Siku-siku di A	72
Gambar 5.14	Persegi dengan Sisi Empat Satuan.....	72
Gambar 5.15	Soal tentang Segitiga siku-siku ABC.....	74
Gambar 5.16	Persegi ABCD	74
Gambar 5.17	Segitiga Siku-siku ABC	75
Gambar 5.18	Segitiga Siku-siku PQR	75

DAFTAR KOTAK

Kotak 5.1	Jawaban soal latihan pertama di pertemuan pertama	58
Kotak 5.2	Jawaban soal latihan kedua di pertemuan pertama.....	58
Kotak 5.3	Jawaban soal latihan ketiga di pertemuan pertama	59
Kotak 5.4	Jawaban soal latihan keempat di pertemuan pertama.....	59
Kotak 5.5	Jawaban soal latihan pertama di pertemuan kedua.....	60
Kotak 5.6	Jawaban soal latihan kedua di pertemuan kedua	60
Kotak 5.7	Pembagian Lembu	67
Kotak 5.8	Langkah Penyelesaian Soal Latihan 1 Pertemuan I.....	73
Kotak 5.9	Langkah Penyelesaian Soal Latihan 2 Pertemuan I.....	73
Kotak 5.10	Langkah Penyelesaian Soal Latihan 3 Pertemuan I.....	73
Kotak 5.11	Rumus Luas Persegi.....	73
Kotak 5.12	Soal Latihan tentang Luas Persegi.....	74
Kotak 5.13	Langkah Penyelesaian Soal 3 di Pertemuan I	75
Kotak 5.14	Rumus Luas Segitiga Siku-siku.....	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sesuai dengan yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, standar proses adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan. Standar proses berisi kriteria minimal proses pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar ini berlaku untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah pada jalur formal, baik sistem paket maupun pada sistem kredit semester.

Standar proses pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berarti berlaku untuk setiap lembaga pendidikan formal pada jenjang pendidikan tertentu di mana pun lembaga itu berada secara nasional (Sanjaya, 2006). Maka, seluruh sekolah baik di tingkat sekolah dasar dan menengah seharusnya melaksanakan proses pembelajaran seperti yang dirumuskan dalam standar proses pendidikan. Selain itu, standar proses pendidikan berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran, yang berarti berisi tentang bagaimana seharusnya proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat menjadi pedoman bagi guru dalam mengelola pembelajaran. Berkaitan dengan itu, standar proses juga menjadi acuan bagi guru dalam membuat perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran (Sanjaya, 2006).

Pada tahun 2007, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) telah menyusun Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Standar Proses ini telah menjadi Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 41 tahun 2007 (Permendiknas No.41 tahun 2007), tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Standar Proses meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Standar Proses ini berlaku untuk semua mata pelajaran di Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, termasuk mata pelajaran matematika di Satuan pendidikan dasar dan menengah.

Proposal Penelitian Susento (2009) yang berjudul “Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo” bertujuan mengidentifikasi kebutuhan hal-hal yang perlu tersedia agar guru SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo dapat mengembangkan pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR). Dalam penelitian ini, peneliti terlibat sebagai asisten peneliti.

Menurut Subagyo dalam proposal penelitian Susento (2009), PPR adalah pola pikir pendidikan yang mengintegrasikan pengembangan pemahaman masalah dunia dan nilai kemanusiaan dalam satu proses pembelajaran yang terpadu. Proses pembelajaran dirancang sedemikian hingga: (i) nilai kemanusiaan ditumbuhkan dari kesadaran dan kehendak siswa sendiri melalui refleksi mereka, (ii) hasil refleksi ditunjukkan dalam perubahan perilaku. Nilai kemanusiaan yang dimaksud adalah suatu kualitas, sifat, atau penghayatan manusia yang diakui sebagai

berharga, pantas dimiliki, pantas diperjuangkan oleh semua orang yang berkemauan baik, apapun agama, ras, atau budayanya.

Sesuai dengan proposal penelitian Susento (2009), guru-guru SMP dan SMA Kanisius di Kecamatan Tirtomoyo, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah, telah mulai menerapkan PPR sejak tahun 2006. Bahkan, ada beberapa guru yang telah mengenal PPR sejak tahun 2003. Tiga dari empat orang guru matematika di SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo sudah beberapa kali melaksanakan PPR.

Berdasarkan pertimbangan di atas, penulis merasa perlu untuk mengetahui bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika dan sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo. Penelitian ini dikhususkan pada pembelajaran matematika dengan materi Teorema Pythagoras yang dilaksanakan oleh seorang guru matematika dan tiga puluh siswa kelas VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo?
2. Sejauh mana prinsip-prinsip standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. mendeskripsikan bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo.
2. mendeskripsikan sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo.

D. Batasan Istilah

Pembatasan istilah dalam perumusan masalah di atas bertujuan agar tidak terjadi penafsiran ganda terhadap judul skripsi. Adapun istilah yang perlu ditegaskan adalah sebagai berikut:

1. Langkah-langkah pembelajaran adalah suatu urutan kegiatan dalam suatu proses belajar mengajar. Langkah-langkah pembelajaran dibatasi pada saat pelaksanaan pembelajaran di kelas.
2. Prinsip-prinsip standar proses adalah beberapa hal yang pokok dan mendasar dalam standar proses. Standar proses yang digunakan sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Prinsip-prinsip Standar Proses dibatasi pada prinsip-prinsip pelaksanaan proses pembelajaran.

3. Pembelajaran Matematika dibatasi pada materi Teorema Pythagoras di kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama empat kali pertemuan di dalam kelas dan diikuti oleh seorang guru dan semua siswa kelas VIII C.

E. Deskripsi Judul

Penelitian ini berjudul “Analisis Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pada Pembelajaran Matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo” dengan materi Teorema Pythagoras.

Penelitian ini dilaksanakan pada saat pembelajaran di dalam kelas VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo selama empat kali pertemuan diikuti oleh guru sebagai subjek penelitian dan semua siswa. Materi pembelajaran di kelas adalah Teorema Pythagoras.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah-langkah pembelajaran yang terjadi di dalam kelas yang dilaksanakan oleh guru sebagai subjek penelitian dan semua siswa, dan mendeskripsikan sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses diterapkan dalam pembelajaran matematika dengan materi Teorema Pythagoras di kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat (i) bagi peneliti dan (ii) bagi guru. Berikut ini akan diuraikan manfaat penelitian bagi peneliti dan guru.

1. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini, peneliti sungguh-sungguh belajar dan memperoleh pengalaman dalam meneliti dan memotivasi untuk membuat penelitian selanjutnya tentang pembelajaran matematika.

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti yang merupakan calon guru matematika untuk menerapkan Prinsip-prinsip Standar Proses pada pembelajaran matematika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Bagi Guru

Bagi guru bidang studi matematika, penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberikan deskripsi tentang bagaimana langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dan sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses diterapkan pada pembelajaran Teorema Pythagoras sehingga guru termotivasi untuk menerapkan Prinsip-prinsip Standar Proses pada pembelajaran matematika.

G. Sistematika Penulisan

Skripsi ini dibagi menjadi tujuh bab. Bab I, Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan istilah, deskripsi judul dan sistematika penulisan. Bab II, Landasan Teori meliputi langkah-langkah pembelajaran, prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran menurut Standar Proses, dan materi Teorema Pythagoras. Bab III, Metode Penelitian terdiri atas jenis penelitian, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data dan metode analisis data.

Bab IV, Analisis Data berupa analisis data penelitian yang di dalamnya berisi tentang pelaksanaan penelitian, topik data, dan kategori data. Bab V, Hasil Penelitian berisi tentang uraian hasil penelitian. Bab VI, Pembahasan Hasil Penelitian berisi tentang pembahasan hasil penelitian. Bab VII, Penutup dan Kesimpulan berisi tentang kesimpulan dan saran.



BAB II

LANDASAN TEORI

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika, dan mendeskripsikan sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo. Berdasarkan tujuan tersebut, maka landasan teori yang akan dipakai dalam penelitian ini meliputi: (i) Langkah-langkah pembelajaran, (ii) Pembelajaran matematika (iii) Prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran menurut Standar Proses, dan (iv) Materi Teorema Pythagoras.

A. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah pembelajaran merupakan suatu urutan kegiatan pembelajaran. Menurut Riyanto (2001: 234), dalam strategi pembelajaran terdapat tiga tahapan pokok yang harus diperhatikan dan diterapkan. Tiga tahapan itu ialah (i) tahap pemula (pra instruksional), (ii) tahap pengajaran (instruksional), (iii) tahap penilaian dan tindak lanjut (evaluasi). Berikut ini akan diuraikan tiga tahap tersebut.

a. Tahap Pemula (Tahap pra instruksional)

Tahap pemula (pra instruksional) ialah tahap persiapan yang ditempuh oleh guru sebelum memulai sesuatu proses belajar mengajar, yang meliputi:

- 1) memeriksa kehadiran siswa;
- 2) menanyakan materi yang telah dibahas sebelumnya (pretest);
- 3) mengulas kembali materi yang telah dibahas secara singkat (apersepsi).

b. Tahap Inti (Tahap instruksional)

Tahap inti atau tahap instruksional merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh guru saat pembelajaran berlangsung. Tahap ini adalah tahap penyampaian materi pelajaran. Kegiatan yang dilakukan oleh guru, antara lain:

- 1) menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa;
- 2) menuliskan pokok-pokok materi yang akan dibahas;
- 3) membahas pokok-pokok materi yang telah ditulis;
- 4) menggunakan alat peraga;
- 5) menyimpulkan hasil pembahasan dari semua pokok materi.

c. Tahap Penilaian dan Tindak Lanjut (Evaluasi)

Tahap evaluasi atau tindak lanjut merupakan penilaian atas hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dan tindak lanjutnya. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa pada tahap sebelumnya, yaitu pada tahap instruksional. Kegiatan yang dilakukan guru pada tahap ini antara lain:

- 1) mengajukan beberapa pertanyaan terhadap materi yang telah dibahas;
- 2) menjelaskan kembali materi pokok pelajaran yang belum dikuasai siswa;
- 3) memberikan tugas pekerjaan rumah kepada siswa, dan
- 4) menginformasikan kepada siswa pokok materi yang akan dibahas di pertemuan berikutnya.

Dimiyati dan Mudjiono (2006: 14), dalam bukunya yang berjudul “Belajar dan Pembelajaran”, menuliskan langkah-langkah pembelajaran menurut Piaget. Menurut Piaget, pembelajaran terdiri dari empat langkah, yaitu (i) menentukan topik yang dapat dipelajari oleh anak secara sendiri, (ii) mengembangkan aktivitas kelas dengan topik yang telah ditentukan, (iii) mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah, dan (iv) menilai pelaksanaan tiap kegiatan. Berikut ini, akan diuraikan masing-masing langkah.

a. Menentukan topik yang dapat dipelajari oleh anak secara sendiri

Pada langkah yang pertama ini, dalam menentukan topik, guru dapat dibimbing dengan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- 1) Pokok bahasan manakah yang cocok untuk eksperimentasi?
- 2) Topik mana yang cocok untuk pemecahan masalah dalam situasi kelompok?

b. Mengembangkan aktivitas kelas dengan topik yang telah ditentukan

Beberapa pertanyaan yang dapat membantu guru dalam melaksanakan langkah kedua ini ialah sebagai berikut:

- 1) Apakah aktivitas itu memberi kesempatan untuk melaksanakan metode eksperimen?
- 2) Dapatkah kegiatan itu menimbulkan pertanyaan bagi siswa?
- 3) Apakah siswa dapat membandingkan berbagai cara bernalar dalam mengikuti kegiatan di kelas?
- 4) Dapatkah aktivitas itu menghasilkan aktivitas fisik dan kognitif?

c. Mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah

Berikut ini ada dua pertanyaan yang dapat digunakan oleh guru sebagai acuan untuk melaksanakan langkah ketiga.

- 1) Apakah dapat memancing berpikir siswa seperti “bagaimana jika”?
- 2) Dengan memperbandingkan materi yang cocok, apakah dapat menimbulkan pertanyaan yang spontan bagi siswa?

d. Menilai pelaksanaan tiap kegiatan

Setelah menilai pelaksanaan tiap kegiatan, guru juga memperhatikan tingkat keberhasilan, dan melakukan revisi. Berikut ini, ada empat pertanyaan yang dapat membantu guru melaksanakan langkah keempat.

- 1) Segi kegiatan apa yang menghasilkan minat dan keterlibatan siswa yang besar?
- 2) Segi kegiatan mana yang tak menarik, dan apa alternatifnya?
- 3) Apakah aktifitas itu memberi peluang untuk mengembangkan strategi baru untuk penelitian atau meningkatkan strategi yang sudah dipelajari?
- 4) Apakah kegiatan itu dapat dijadikan modal untuk pembelajaran lebih lanjut?

B. Pembelajaran Matematika

Menurut Teori Dienes (Pembelajaran Matematika berdasar Teori Dienes, http://kris-21.blogspot.com/2007/12/pembelajaran-matematika-berdasar-teori_04.html) disebutkan bahwa pada dasarnya, matematika dapat dianggap sebagai studi tentang struktur, memisah-misahkan hubungan-hubungan di antara

struktur-struktur, dan mengkategorikan hubungan-hubungan di antara struktur-struktur. Dienes mengemukakan bahwa tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik.

Menurut Dienes, konsep-konsep matematika akan berhasil jika dipelajari dalam tahap-tahap tertentu. Dienes membagi tahap-tahap belajar menjadi 6 tahap, yaitu (i) *free play* (permainan bebas), (ii) *games* (permainan yang menggunakan aturan), (iii) *searching for communalities* (mencari kesamaan sifat), (iv) *representation* (representasi), (v) *symbolization* (simbolisasi) (vi) *formalization* (formalisasi). Berikut ini akan diuraikan tahap-tahap pembelajaran konsep matematika sesuai dengan Teori Dienes.

1. Free Play (Permainan Bebas)

Tahap *free play* merupakan tahap belajar konsep yang aktivitasnya tidak berstruktur dan tidak diarahkan. Siswa diberi kebebasan untuk mengatur benda. Selama permainan, pengetahuan siswa muncul, serta mulai membentuk struktur mental dan struktur sikap dalam mempersiapkan diri untuk memahami konsep yang sedang dipelajari.

2. Games (Permainan yang Menggunakan Aturan)

Dalam tahap *games*, siswa sudah mulai meneliti pola-pola dan keteraturan yang terdapat dalam konsep tertentu. Keteraturan ini mungkin terdapat dalam konsep tertentu tapi tidak terdapat dalam konsep yang lainnya. Makin banyak bentuk-bentuk berlainan yang diberikan dalam konsep tertentu, akan semakin jelas konsep yang dipahami siswa.

3. *Searching for communalities* (Mencari Kesamaan Sifat)

Pada tahap ketiga ini, siswa mulai diarahkan dalam kegiatan menemukan sifat-sifat kesamaan dalam permainan yang sedang diikuti. Untuk melatih dalam mencari kesamaan sifat-sifat ini, guru perlu mengarahkan mereka dengan menemukan kesamaan struktur dari bentuk permainan lain.

4. *Representation* (Representasi)

Tahap representasi adalah tahap pengambilan sifat dari beberapa situasi yang sejenis. Siswa menentukan representasi dari konsep-konsep tertentu setelah berhasil menyimpulkan kesamaan sifat yang terdapat dalam situasi-situasi yang dihadapinya itu. Representasi yang diperoleh ini bersifat abstrak. Tahap ini mengarah pada pengertian struktur matematika yang sifatnya abstrak yang terdapat dalam konsep yang sedang dipelajari.

5. *Symbolization* (Simbolisasi)

Tahap simbolisasi termasuk tahap belajar konsep yang membutuhkan kemampuan merumuskan representasi dari setiap konsep-konsep dengan menggunakan simbol matematika atau melalui rumus.

6. *Formalization* (Formalisasi)

Dalam tahap formalisasi, siswa dituntut untuk mengurutkan sifat-sifat konsep, kemudian merumuskan sifat-sifat baru konsep itu. Misalnya, siswa yang telah mengenal dasar-dasar dalam struktur matematika seperti aksioma, harus mampu merumuskan teorema dalam arti membuktikan teorema tersebut. Contohnya, anak didik telah mengenal dasar-dasar dalam struktur matematika

seperti aksioma, harus mampu merumuskan suatu teorema berdasarkan aksioma, dalam arti membuktikan teorema tersebut.

Pada tahap formalisasi, siswa tidak hanya mampu merumuskan teorema serta membuktikannya secara deduktif, tetapi mereka sudah mempunyai pengetahuan tentang sistem yang berlaku dari pemahaman konsep-konsep yang terlibat satu sama lainnya.

C. Prinsip-prinsip Pelaksanaan Pembelajaran menurut Standar Proses

Prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran berdasarkan Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tahun 2007 (BSNP, 2007: 14), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran dalam setiap pertemuan terdiri atas kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.
2. Dalam kegiatan pendahuluan, guru:
 - a. menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;
 - b. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;
 - c. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai;
 - d. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

3. Kegiatan inti menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, meliputi eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.
4. Dalam kegiatan eksplorasi, guru:
 - a. melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik atau tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber;
 - b. menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
 - c. memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
 - d. melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan
 - e. memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.
5. Dalam kegiatan elaborasi, guru:
 - a. membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna;
 - b. memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
 - c. memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;

- d. memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
 - e. memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
 - f. memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
 - g. memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;
 - h. memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan;
 - i. memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.
6. Dalam kegiatan konfirmasi, guru:
- a. memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
 - b. memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
 - c. memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
 - d. memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar.

7. Dalam kegiatan penutup, guru:

- a. bersama-sama dengan peserta didik dan atau sendiri membuat rangkuman atau kesimpulan pelajaran;
- b. melakukan penilaian dan atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- d. merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;
- e. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

D. Materi Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras ditemukan oleh seorang ahli matematika Yunani bernama Pythagoras. Pythagoras hidup pada 569 – 479 SM. Selain ahli matematika, Pythagoras adalah seorang agamawan, filsuf. Pythagoras juga ikut mengembangkan astronomi dan Teori Musik.

Dalam (Budhi, 2007: 139), Teorema Pythagoras didefinisikan “dalam segitiga siku-siku, jumlah kuadrat sisi tegak sama dengan kuadrat dari sisi miring”. Sisi miring dalam segitiga siku-siku dinamakan *hypotenusa*, sedangkan sisi tegak dalam segitiga siku-siku disebut sisi siku-siku.

Perhatikan Segitiga siku-siku ABC ($\triangle ABC$) siku-siku di C (Gambar 2.1.).

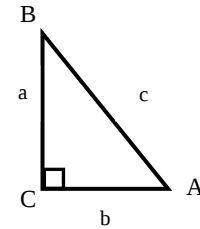
$BC = a$ = sisi siku-siku

$AC = b$ = sisi siku-siku

$AB = c$ = sisi miring (hipotenusa)

Teorema Pythagoras dalam $\triangle ABC$ siku-siku di C ditulis:

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 \Leftrightarrow c^2 = a^2 + b^2$$



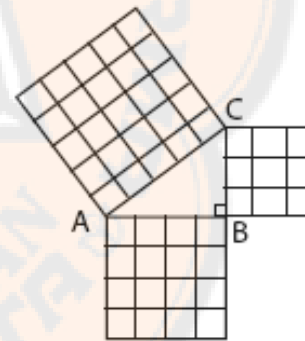
Gambar 2.1 Segitiga siku-siku ABC

Ada 2 cara membuktikan Teorema Pythagoras, yakni (i) pembuktian I, dan (ii) pembuktian II. Berikut ini akan diuraikan kedua pembuktian tersebut.

1. Pembuktian I

Perhatikan Gambar 2.2.

$\triangle ABC$ mempunyai panjang sisi miring = $AC = 5$ satuan, panjang sisi tegak = $BC = 3$ satuan, dan panjang sisi alas = $AB = 4$ satuan.



Gambar 2.2 Pembuktian Teorema Pythagoras I

Luas persegi pada sisi miring $\triangle ABC$ = luas persegi pada sisi tegak $\triangle ABC$ + luas persegi pada sisi alas $\triangle ABC$

$$25 = 9 + 16$$

$$\Leftrightarrow (5)^2 = (3)^2 + (4)^2$$

$$\Leftrightarrow (AC)^2 = (BC)^2 + (AB)^2$$

2. Pembuktian II

Perhatikan Gambar 2.3.

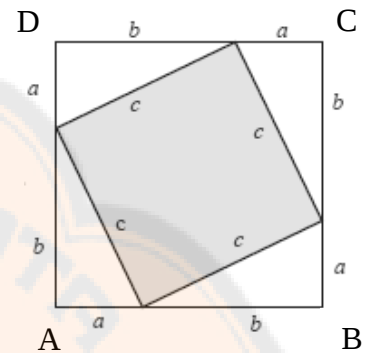
Luas daerah yang diarsir = luas persegi ABCD – (4 x luas daerah yang tidak diarsir).

$$\Leftrightarrow c^2 = (a + b)(a + b) - \left(4 \frac{1}{2} ab\right)$$

$$\Leftrightarrow c^2 = (a + b)^2 - (2ab)$$

$$\Leftrightarrow c^2 = a^2 + 2ab + b^2 - 2ab$$

$$\Leftrightarrow c^2 = a^2 + b^2$$



Gambar 2.3. Pembuktian Teorema Pythagoras II

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ketiga ini terdiri dari jenis penelitian, subjek yang diteliti, 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 penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian yang menekankan pada keadaan yang seadanya dan berusaha mengungkapkan fenomena-fenomena yang ada dalam keadaan tersebut.

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Susento (2009) yang berjudul "Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo". Dalam penelitian ini, peneliti yang merupakan asisten peneliti utama meneliti bagaimana langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran matematika dan sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses diterapkan dalam pembelajaran matematika tersebut oleh guru.

Penelitian ini merupakan penelitian kelompok yang dinamakan kelompok penelitian pembelajaran SMP Kanisius Tirtomoyo karena subjek penelitian, waktu, dan tempat penelitian sama. Peneliti bekerja sama dengan tiga peneliti

yang lain. Penyusunan transkrip video dikerjakan dalam kelompok sehingga data transkrip video yang digunakan sama. Keempat peneliti juga mempunyai kesamaan dengan rumusan masalah pertama yakni bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika namun pengerjaan analisis datanya dilaksanakan secara pribadi. Hal pokok yang membedakan adalah bagian rumusan masalah yang kedua. Berikut ini merupakan anggota kelompok penelitian pembelajaran SMP Kanisius Tirtomoyo dan rumusan masalah kedua yang diteliti:

Tabel 3.1. Kelompok Peneletian

No.	Nama	Rumusan masalah
1.	Christina Purnamasari	Sejauh mana Prinsip-prinsip Paradigma Pedagogi Reflektif diterapkan pada Pembelajaran Dalil Pythagoras di SMP Kanisius Tirtomoyo
2.	Samuel Melmam Besy	Sejauh mana Prinsip-prinsip Standar Proses diterapkan pada Pembelajaran Matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo
3.	Vinsensius Prita Iswandaru	Sejauh mana Prinsip Evaluasi Belajar Siswa Paradigma Pedagogi Reflektif diterapkan dalam Pembelajaran Dalil Pythagoras di SMP Kanisius Tirtomoyo
4.	Rosma Dianita Elisabeth	Sejauh mana Prinsip-prinsip Penilaian Hasil Belajar menurut Standar Penilaian Pendidikan diterapkan dalam Pembelajaran Teorema Pythagoras di Kelas VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seorang guru matematika dan semua siswa kelas VIII C yang berjumlah 30 siswa di SMP Kanisius Tirtomoyo.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam jadwal reguler persekolahan, Semester I, Tahun Akademik 2009/2010, pada saat jam pelajaran sekolah dan di ruang kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri, Jawa Tengah.

Penelitian ini dilaksanakan dalam empat kali pertemuan. Setiap pertemuan dilaksanakan di dalam ruang kelas VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo. Berikut waktu setiap pertemuan akan disajikan dalam bentuk tabel. Lihat Tabel 3.1.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No.	Pertemuan	Tanggal Pertemuan
1.	I	5 Oktober 2009
2.	II	6 Oktober 2009
3.	III	12 Oktober 2009
4.	IV	13 Oktober 2009

D. Metode Pengumpulan Data

Data penelitian yang dikumpulkan adalah data pelaksanaan pembelajaran selama empat kali pertemuan. Pertemuan I dan III berlangsung selama 2 jam pelajaran dan pertemuan II dan IV berlangsung selama satu jam pelajaran. Dalam setiap pertemuan, dilakukan perekaman dengan menggunakan alat perekam *handy-cam* secara menyeluruh. Peneliti menggunakan rekaman video karena data yang diperoleh lengkap dan terperinci. Rekaman video juga dapat dilihat berulang-ulang atau dapat diputar kembali. Selain menggunakan rekaman video, peneliti juga mengumpulkan data-data pendukung berupa catatan dari pengamat, lembar kerja siswa (LKS) dan hasil evaluasi siswa.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa rekaman video, catatan pengamat, dan LKS. Data-data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data pelaksanaan pembelajaran Teorema Pythagoras kelas VIII C SMP.

Dalam proses analisis data, data utama yang digunakan adalah rekaman video sedangkan data tambahan lainnya untuk melengkapi data rekaman video. Misalnya ada dialog guru yang terdapat di rekaman video terdengar kurang jelas, maka peneliti melengkapi dengan dialog yang dicatat oleh pengamat. Dengan adanya LKS, analisis data akan semakin mudah dan jelas, apa dan bagian mana yang dikerjakan siswa selama proses pembelajaran.

F. Metode Analisis Data

Metode analisis data meliputi tiga tahap, yaitu transkripsi, reduksi data, dan kategorisasi data. Penjelasan dari keempat tahap itu adalah sebagai berikut:

a. Transkripsi

Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah menyusun transkrip video yang dikerjakan bersama dalam kelompok penelitian. Transkripsi adalah penyalinan atau penyajian kembali sesuatu yang tampak dan terdengar dalam hasil rekaman video dalam bentuk narasi tertulis. Hasil dari proses transkripsi dinamakan transkrip.

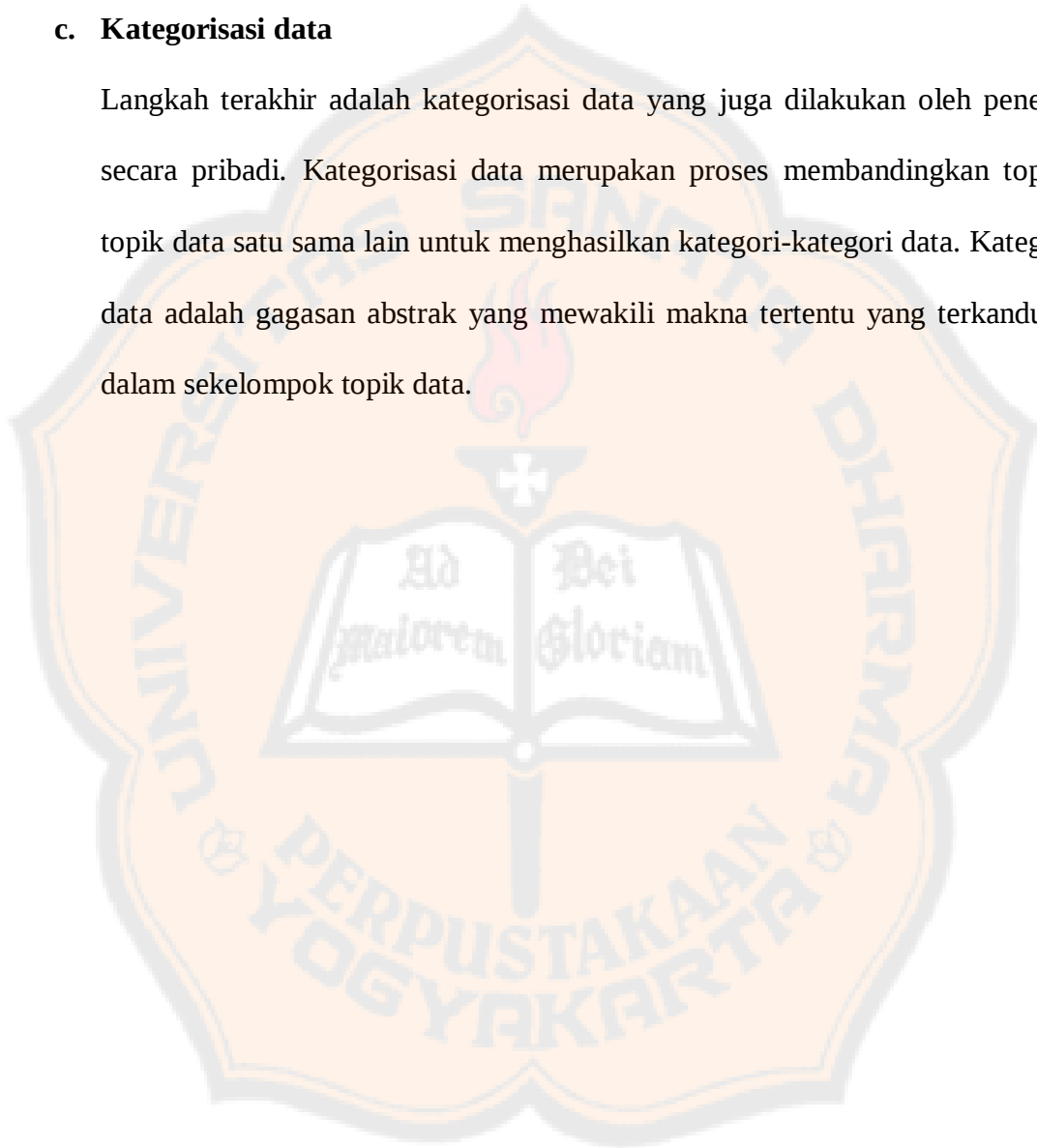
b. Reduksi data

Langkah kedua yang dilaksanakan peneliti adalah reduksi data yang dilakukan oleh peneliti secara pribadi sesuai dengan rumusan masalah masing-

masing. Reduksi data adalah proses membandingkan bagian-bagian data dalam transkrip untuk menghasilkan topik-topik data. Topik data adalah rangkuman bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti.

c. Kategorisasi data

Langkah terakhir adalah kategorisasi data yang juga dilakukan oleh peneliti secara pribadi. Kategorisasi data merupakan proses membandingkan topik-topik data satu sama lain untuk menghasilkan kategori-kategori data. Kategori data adalah gagasan abstrak yang mewakili makna tertentu yang terkandung dalam sekelompok topik data.



BAB IV

ANALISIS DATA PENELITIAN

Isi dari bab keempat ini dibagi dalam dua sub bab, yaitu sub bab A, dan sub bab B. Sub bab A berisi tentang pelaksanaan penelitian. Sedangkan, sub bab B berisi tentang analisis data yang meliputi (i) penentuan topik-topik data, dan (ii) penentuan kategori data.

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 – 6 Oktober 2009 dan 12 – 13 Oktober 2009. Pembelajaran dilaksanakan selama empat kali pertemuan dan dilaksanakan di ruang kelas VIII C SMP Kanisius Tirtomoyo. Pada masing-masing pelaksanaan pembelajaran, dilakukan proses perekaman dan pengamatan. Berikut ini akan diuraikan pelaksanaan penelitian pada setiap pertemuan, yakni (i) pertemuan pertama, (ii) pertemuan kedua, (iii) pertemuan ketiga, dan (iv) pertemuan keempat.

1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan di ruang kelas VIIC SMP Kanisius Tirtomoyo. Pertemuan ini dilaksanakan pada tanggal 5 Oktober 2009 pada jam pelajaran sekolah yang ke 4 dan 5, dan diikuti guru sebagai subjek penelitian dan semua siswa kelas VIIC SMP Kanisius Tirtomoyo.

Pada pertemuan pertama ini, subjek sudah memulai kegiatan pembelajaran matematika dengan materi Teorema Pythagoras. Pertama-tama, subjek bercerita singkat tentang tokoh Pythagoras. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek. Sebelum masuk pada pembelajaran materi Teorema Pythagoras, subjek membahas materi prasyarat, yang terdiri atas materi menentukan luas persegi, dan menentukan luas segitiga siku-siku. Dalam membahas materi prasyarat, subjek memberikan tanya jawab dan soal latihan kepada siswa. Beberapa siswa menjawab pertanyaan yang diberikan pada saat tanya jawab. Soal latihan berasal dari buku paket, dan dikerjakan secara sendiri oleh siswa. Pembahasan langkah penyelesaian soal latihan dilaksanakan bersama-sama antara subjek dan siswa.

Pada akhir pertemuan, subjek memberitahukan perubahan jadwal mata pelajaran matematika dan menganjurkan kepada masing-masing siswa untuk memiliki peralatan sendiri seperti buku berpetak, pena berwarna dan penggaris untuk mendukung kegiatan pembelajaran selanjutnya.

2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 6 Oktober 2009, pada jam pelajaran ke 7 di ruang kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo, dan diikuti oleh subjek penelitian dan semua siswa. Pada pertemuan ini, subjek melanjutkan materi pertemuan pertama tentang menentukan luas persegi dengan menggunakan luas segitiga siku-siku.

Subjek memberikan soal latihan untuk siswa dan menjelaskan cara mengerjakannya. Beberapa siswa memperhatikan subjek, dan beberapa siswa

yang lain mengerjakan soal. Subjek mengamati siswa saat mengerjakan soal latihan. Lalu, subjek meminta seorang siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis dan membahas jawaban siswa di papan tulis bersama-sama dengan seluruh siswa.

Setelah pembahasan soal latihan, pembelajaran dilakukan dalam kelompok yang terdiri masing-masing empat siswa. Subjek meminta siswa mendiskusikan dan mengerjakan dalam kelompok soal latihan dari buku paket. Soal dikerjakan dalam kertas untuk masing-masing kelompok. Sebelumnya, subjek menjelaskan langkah-langkah mengerjakan. Sebagian besar siswa berdiskusi dalam kelompok. Suasana kelas agak ramai. Subjek mengamati kelompok yang berdiskusi.

Pada akhir pertemuan kedua ini, subjek memberikan pekerjaan rumah kepada seluruh siswa. Siswa diminta membuat alat peraga dari kertas karton yang berbentuk persegi yang akan digunakan pada pertemuan berikutnya.

3. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan di ruang kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo. Pertemuan ini berlangsung pada tanggal 12 Oktober 2009 pada jam pelajaran sekolah yang ke 3 dan 4, dan diikuti guru sebagai subjek penelitian dan semua siswa kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo.

Pada awal kegiatan pembelajaran di pertemuan ketiga ini, siswa diminta untuk membentuk kelompok seperti pada pembelajaran di pertemuan sebelumnya. Setelah itu, subjek mulai membahas materi tentang pembuktian Teorema Pythagoras. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek.

Subjek mengadakan tanya jawab dan meminta siswa untuk menjawab, tetapi tidak ada siswa yang menjawab. Subjek memberikan bantuan untuk menjawab sehingga beberapa siswa mencoba menjawab. Subjek memberikan tanggapan pada semua jawaban yang diberikan siswa. Subjek memberi pengarahan kepada siswa untuk menyimpulkan Teorema Pythagoras.

Kemudian, kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah subjek memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu, namun pengerjaannya masih dalam kelompok. Subjek memperhatikan siswa saat mengerjakan soal latihan. Setelah selesai mengerjakan, subjek memberikan kunci jawaban kepada semua siswa. Subjek meminta siswa untuk menukarkan jawaban yang sudah dikerjakan agar dikoreksi oleh teman yang lain dalam satu kelompok. Sesudah mengoreksi jawaban, subjek memberikan soal latihan kembali untuk dikerjakan dalam kelompok. Subjek meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan di papan tulis. Karena tidak ada siswa yang mau mengerjakan di papan tulis, subjek membahas soal latihan itu bersama-sama dengan metode tanya jawab.

Setelah selesai membahas soal, subjek meminta siswa untuk kembali dalam kelompok masing-masing dan menyiapkan alat peraga yang sudah dibuat di rumah. Lalu, subjek menjelaskan apa yang harus dilakukan dalam kelompok, yakni menyusun potongan-potongan karton bentuk persegi yang kecil sehingga menutupi karton bentuk persegi yang besar. Subjek memperhatikan yang dilakukan siswa dalam kelompok. Ada kelompok yang berhasil menyusun. Subjek memberikan kesimpulan dari kegiatan dalam kelompok tersebut. Kemudian, subjek menutup kegiatan pembelajaran, memberikan salam penutup dan

memberitahukan kepada semua siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian.

4. Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat, subjek mengadakan ulangan harian atau evaluasi pembelajaran bagi siswa. Evaluasi ini berupa tes uraian. Soal disusun oleh subjek. Terdapat dua macam soal. Bentuk dari soal ulangan dapat dilihat pada lampiran. Ulangan harian ini dilaksanakan selama 30 menit.

Setelah selesai ulangan, subjek bertanya kepada siswa, apakah matematika itu menyenangkan atau tidak? Sebagian besar siswa menjawab tidak menyenangkan. Lalu, subjek bercerita dan memberikan pertanyaan dari cerita itu. Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Karena tidak ada siswa yang bisa menjawab, subjek memberitahukan cara menjawab dan sesudah itu, menjawab bersama dengan siswa. Kemudian, subjek memberikan suatu permainan matematika. Semua siswa mengikuti permainan. Setelah selesai permainan, subjek bertanya kepada siswa, apakah matematika menyenangkan? Sebagian besar siswa menjawab menyenangkan.

B. Analisis Data

Setelah melakukan penelitian yang berlangsung selama empat pertemuan, peneliti mendapatkan data-data yang diperlukan dan mulai melakukan proses analisis data. Berikut ini akan diuraikan langkah-langkah proses analisis data,

yaitu (i) transkripsi rekaman video, (ii) penentuan topik-topik data, dan (iii) penentuan kategori-kategori data.

1. Transkripsi Rekaman Video

Transkripsi adalah proses pendeskripsian secara tertulis dari suatu kejadian. Pada setiap pertemuan, dialog maupun situasi kondisi pembelajaran ditulis apa adanya, tanpa ada penambahan atau pengurangan. Hasil transkripsi dari masing-masing pertemuan dapat dilihat pada bagian lampiran.

2. Penentuan Topik-Topik Data

Topik data adalah deskripsi ringkas mengenai bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika dan mengetahui sejauh mana prinsip-prinsip standar proses diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo. Karena tujuan penelitian ini, topik data dibagi menjadi dua, yaitu topik data langkah-langkah pembelajaran matematika dan topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses.

Topik data disajikan dalam bentuk tabel. Berikut ini diurai secara rinci dua topik data untuk setiap pertemuan, yaitu (i) topik data langkah-langkah pembelajaran matematika, dan (ii) topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses.

a. Topik Data Langkah-langkah Pembelajaran Matematika

Topik data pada langkah-langkah pembelajaran dibagi pada setiap pertemuan. Berikut ini akan diuraikan topik data langkah-langkah pembelajaran setiap pertemuan, yakni (i) pertemuan 1, (ii) pertemuan 2, (iii) pertemuan 3, dan (iv) pertemuan 4.

1) Pertemuan 1

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

SBS : sebagian besar siswa

S1 : seorang siswa

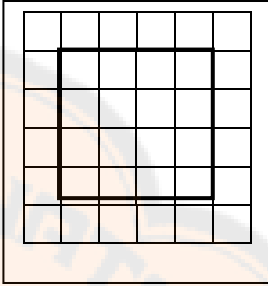
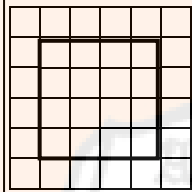
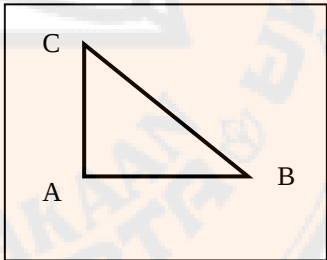
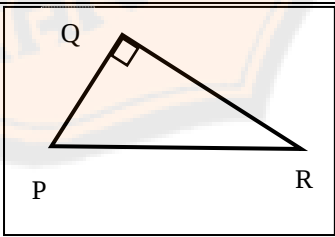
SS : semua siswa

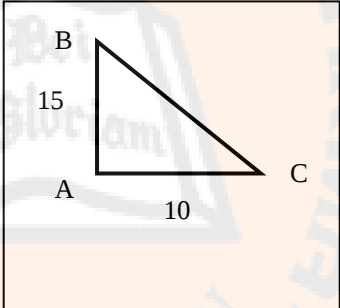
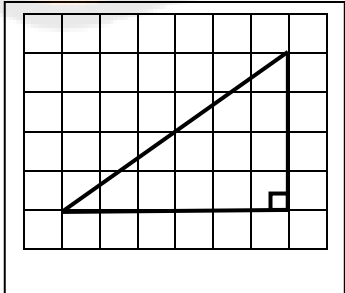
BS : beberapa siswa

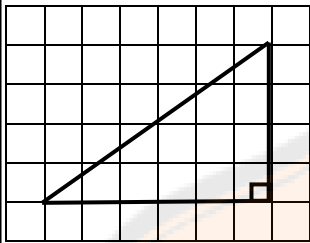
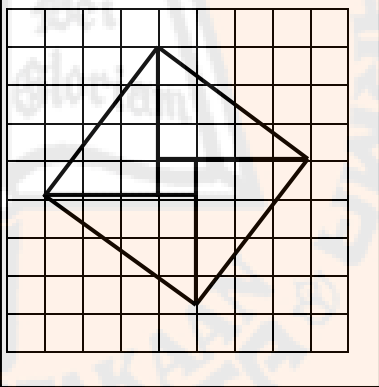
I:1-2 : transkrip pertemuan I, nomor 1-2

Tabel 4.1 Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 1

No.	Topik Data	Bagian Data
1.	Pada awal pelajaran, G memberikan pengetahuan kepada siswa dengan bercerita singkat tentang seorang tokoh Pythagoras yang berkaitan dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras. Semua siswa memperhatikan G.	I:7-8
2.	G menekankan pentingnya menguasai prasyarat untuk mempelajari Teorema Pythagoras kepada siswa dengan memberikan suatu cerita tentang seseorang yang sedang berlatih mengendarai sepeda motor. G menjelaskan untuk berlatih sepeda motor, seseorang harus bisa keseimbangan dahulu, akan lebih mudah lagi jika orang itu sudah bisa mengendarai sepeda.	I:9-18
3.	G mengajak SS untuk mengingat-ingat rumus luas persegi yang telah dipelajari oleh siswa pada jenjang pendidikan sebelumnya. G bertanya kepada SS bagaimana rumus luas persegi. SBS aktif menjawab pertanyaan dari G. G menuliskan jawaban dari SBS di papan tulis. <u>Teorema Pythagoras</u> Mengingat kembali tentang: a. <u>Luas Persegi</u> $\text{Luas Persegi} = \text{panjang sisi} \times \text{panjang sisi}$ $= s \times s$ $= s^2$	I:27-33
4.	G memberikan sebuah soal latihan tentang luas persegi kepada SS. <u>Contoh</u> Hitunglah Luas persegi yang panjang sisinya 7 cm! G memberi waktu singkat untuk SS dalam mengerjakan soal itu.	I:37-39

5.	G membahas soal latihan (pada topik nomor 4) bersama-sama dengan SS. G menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya di papan tulis. <u>Jawab :</u> $L = s \times s$ $= 7 \times 7$ $= 49$ Jadi Luas Persegi itu 49 cm^2	I:40-46
6.	G mengadakan tanya jawab dengan SS tentang persegi berdasarkan di samping. Pertanyaannya meliputi berapa panjang sisi, satuan dari panjang sisi, dan berapa luas persegi tersebut. SBS dapat menjawab pertanyaan dari G. 	I:53-57
7.	G membahas langkah-langkah penyelesaian dari pertanyaan luas dari persegi yang berdasarkan gambar di bawah ini, bersama-sama dengan SS. G menuliskan langkah-langkah penyelesaian tersebut di papan tulis.  Pada gambar di samping hitunglah luasnya! Jadi luas persegi itu $= 4 \times 4$ $= 16 \text{ satuan luas}$	I:59-67
8.	G mengajak SS untuk mengingat-ingat rumus luas segitiga siku-siku yang telah dipelajari oleh siswa saat Sekolah Dasar. G mengadakan tanya jawab kepada SS sesuai dengan gambar di samping. Pertanyaannya terdiri atas bagaimana rumus luas segitiga siku-siku, dan sisi-sisi segitiga ABC. BS dapat menjawab pertanyaan yang diberikan G. 	I:77-93
9.	G mengadakan tanya jawab dari soal yang lain tentang sisi miring dalam segitiga siku-siku berdasarkan segitiga PQR pada gambar di samping. SBS dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh G. 	I:94-103
10.	G menekankan pentingnya para siswa untuk menguasai sifat dan sisi dari segitiga siku-siku sebagai dasar memahami teorema Pythagoras dengan mengadakan tanya jawab tentang sisi miring dalam segitiga siku-siku. Pertanyaannya adalah apa itu sisi miring dalam segitiga siku-siku. Dengan tanya jawab itu, G mengajak SS untuk mendefinisikan sisi miring dalam segitiga siku-siku.	I:104-115

11.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk menjawab pertanyaan tentang apa itu sisi miring pada segitiga siku-siku. Ada S1 yang menjawab bahwa sisi miring adalah sisi yang terpanjang dalam segitiga siku-siku. Menurut G jawaban tersebut benar.	I:126-128
12.	G menuntun siswa untuk mendefinisikan sisi miring berdasarkan letak sisi miring dalam segitiga siku-siku. G memancing pemahaman siswa dengan pernyataan “sisi miring adalah sisi yang letaknya”.	I:129-141
13.	Ada S2 yang menjawab sisi miring adalah sisi yang letaknya miring. Menurut G jawabannya salah. G dan SBS merespon dengan tertawa karena dianggap lucu.	I:144-145
14.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk mencatat definisi sisi miring. G mendikte definisi tentang sisi miring, yaitu sisi yang letaknya selalu di depan sudut siku-siku.	I:161
15.	G memberikan pertanyaan tentang definisi sisi siku-siku dalam segitiga siku-siku. G memberikan kesempatan kepada SS untuk menjawab pertanyaannya.	I:167-177
16.	G membuat suatu kesimpulan tentang rumus luas segitiga siku-siku dan menuliskannya di papan tulis. Luas Segitiga Siku-siku ABC $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$ Luas Segitiga Siku-siku $= \frac{1}{2} \times \text{sisi siku-siku} \times \text{sisi siku-siku}$	I:179-191
17.	G memberikan soal latihan tentang menghitung luas segitiga siku-siku ABC sesuai dengan di samping yang digambarkan guru di papan tulis. G menuliskan soal tersebut di papan tulis. 	I:199-206
18.	G memberikan waktu yang singkat kepada siswa untuk mengerjakan soal menghitung luas segitiga ABC yang berdasarkan gambar di topik nomor 17.	I:207
19.	G membahas langkah-langkah penyelesaian dari soal latihan menghitung luas segitiga ABC secara bersama-sama dengan SS. G menuntun SS untuk mengerjakan penyelesaiannya. G menuliskan penyelesaiannya di papan tulis. Luas Δ ABC $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$ $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$ $= 75 \text{ cm}^2$	I:209-219
20.	G memberikan soal tentang menghitung luas segitiga siku-siku berdasarkan gambar di samping ini. 	I:227

21.	Bersama-sama dengan SS, G membahas penyelesaian soal tentang menghitung luas segitiga sesuai gambar di topik nomor 20. G menuliskan penyelesaiannya di papan tulis.  Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping! $L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$ $= 12$ Jadi Luas Segitiga itu adalah 12 satuan luas.	I:229-235
22.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk mengerjakan sendiri soal dari buku paket.	I:237
23.	G memberikan penjelasan kepada SS, halaman dari buku paket dan soal nomor berapa yang akan dikerjakan. G membagikan kertas folio kepada SS untuk mengerjakan soal latihan dari buku paket tersebut.	I:239-245
24.	G memberikan waktu yang cukup kepada SS untuk mengerjakan soal dari buku paket tersebut. SBS mengerjakan soal dari buku paket itu dengan sungguh-sungguh. G mengamati dan memperhatikan SS selama mengerjakan. G juga berkeliling kelas, mengamati dan memperhatikan SBS secara lebih dekat.	I:246-268
25.	G mengajak SS menggunakan sumber belajar berupa buku paket untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan pembelajaran sebelumnya, yaitu tentang menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga siku-siku sesuai dengan gambar di samping yang telah digambarkan di papan tulis oleh G. 	I:271-273
26.	G menjelaskan kepada SS tentang cara menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga sesuai dengan gambar pada topik nomor 25. SBS memperhatikan penjelasan dari guru.	I:275-293
27.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk menggambar sesuai dengan gambar pada topik nomor 25, dan mencatat tentang cara menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga siku-siku dari buku paket atau yang sudah dijelaskan oleh G.	I:295-298

28.	G memberikan soal kepada SS untuk menghitung luas persegi ABCD sesuai dengan gambar di samping.		
29.	G memberi kesempatan SS untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya dalam mengerjakan soal dari buku paket. SBS menggunakan kesempatan untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya saat mengerjakan soal sesuai dengan gambar pada topik nomor 28.		I:327-340
30.	G mengamati SS saat mengerjakan soal latihan dari buku paket dan membantu beberapa siswa yang menemui kesulitan dalam mengerjakan soal sesuai dengan gambar pada topik nomor 28.		I:331-344
31.	Pada akhir pelajaran, G memberitahukan perubahan jadwal pembelajaran matematika kepada SS. G juga menganjurkan kepada masing-masing siswa untuk membawa peralatan yang lengkap seperti buku berpetak, pena berwarna dan penggaris untuk mendukung kegiatan pembelajaran selanjutnya.		I:361-365

2) Pertemuan 2

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

S1 : seorang siswa

BS : beberapa siswa

SBS : sebagian besar siswa

SS : semua siswa

II:1-2 : transkrip pertemuan nomor 1-2

Tabel 4.2 Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 2

No	Topik Data	Bagian Data
1.	G memberitahukan kepada siswa bahwa materi yang akan dibahas pada pertemuan kali ini adalah melanjutkan dari pertemuan yang lalu yaitu tentang menentukan luas persegi. Sebelumnya, guru bertanya tentang materi kemarin dan sebagian besar siswa pun menjawabnya.	II:1-2
2.	Guru menjelaskan langkah-langkah untuk menentukan luas persegi dengan membagi persegi menjadi beberapa segitiga siku-siku. Siswa pun masih terlihat membuka-buka buku pelajaran.	II:3-16
3.	Guru meminta siswa untuk mencoba dua buah soal dalam buku paket, tidak lama kemudian, suasana kelas mulai gaduh dan siswa pun mulai mengerjakannya.	II:17-24
4.	Guru memberikan saran agar dapat menggambar persegi yang di dalamnya terdapat beberapa segitiga siku-siku dengan cepat yaitu dengan menggambar persegi terlebih dahulu, kemudian menggambar segitiga siku-siku pembagiannya.	II:25-27

5.	Guru pun berjalan ke arah meja siswa untuk mengamati cara mereka menggambar, dan meminta salah satu siswa utk menunjukkan pekerjaannya. Siswa yang lain tetap melanjutkan pekerjaannya.	II:28-32
6.	Guru meminta siswa untuk memperhatikannya ke depan kemudian guru mulai menunjukkan langkah-langkah dalam menggambar. Sebagian besar siswa memperhatikan guru sambil mengikuti menggambar dalam buku masing-masing. (Lihat gambar di samping.)	II:33-38
7.	Guru meminta siswa untuk mempraktikkan apa yang telah di ajarkannya mengenai langkah-langkah menggambar.	II:39
8.	Seluruh siswa mencoba menggambar dan guru mulai berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa. Guru mengamati cara menggambar yang dilakukan siswa dan menuntun serta memberikan arahan jika cara menggambar siswa kurang tepat.	II:40-58
9.	Guru meminta siswa untuk kembali memperhatikannya dan mereka pun memperhatikan ke depan, kemudian guru menunjuk gambar yang ada di papan tulis dan bertanya mengenai luas persegi yang akan dicari.	II:59-61
10.	Guru mengajak siswa untuk kembali mengingat pelajaran pada pertemuan kemarin mengenai segitiga siku-siku yang memiliki luas yang sama dan siswa pun merespons dengan baik sambil tetap memperhatikan.	II:61-68
11.	Guru menggunakan metode Tanya jawab untuk menuntun siswa menemukan jawaban luas persegi dalam contoh soal. G menuliskan langkah penyelesaian di papan tulis. Lihat kotak di bawah ini.	II:69-102
$ \begin{aligned} L &= 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2) \\ &= 16 + 4 \\ &= 20 \end{aligned} $		
12.	Guru memberikan latihan soal tetapi sebelumnya ia meminta siswa untuk mencatat hal yang penting.	II:103-106
13.	G berjalan ke arah meja siswa untuk memperhatikan pekerjaan mereka, memberikan penjelasan kepada beberapa siswa yang kurang mengerti dan menunjuk salah seorang siswa untuk mengerjakan hasil pekerjaannya di papan tulis.	II:107-116
14.	G bersama-sama dengan siswa mengecek pekerjaan siswa yang di tulis di papan tulis dan beberapa siswa menulisnya di buku.	II:117-120
15.	G menjelaskan tugas yang harus didiskusikan tiap kelompok dan meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti biasanya.	II:121-127
16.	SS membentuk kelompok, masing-masing terdiri dari 4 anak. G berjalan menuju kelompok siswa dan menjelaskan hal-hal yang harus mereka kerjakan.	II:128-144
17.	G membantu siswa mengingatkan materi lalu dan memberikan pertanyaan dalam rangka menyelesaikan latihan soal.	II:145-160
18.	G memberitahukan kepada siswa batas waktu untuk mengerjakan latihan soal yaitu selama 10 menit. G kembali berkeliling melihat siswa mengerjakan latihan soal.	II:160-164
19.	G memberikan pertanyaan arahan kepada beberapa kelompok yang mengalami kesulitan.	II:165-171

20.	G meminta siswa mengumpulkan hasil kerja kelompok dan beberapa siswa maju sebagai perwakilan kelompok.	II:172-174
21.	G memberikan tugas rumah membuat alat peraga yang terbuat dari kertas karton dengan mencatatnya di papan tulis. G pun menjelaskan tugas tersebut.	II:175-181

3) Pertemuan 3

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

SBS : sebagian besar siswa

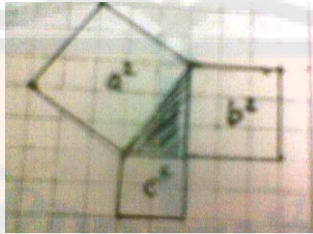
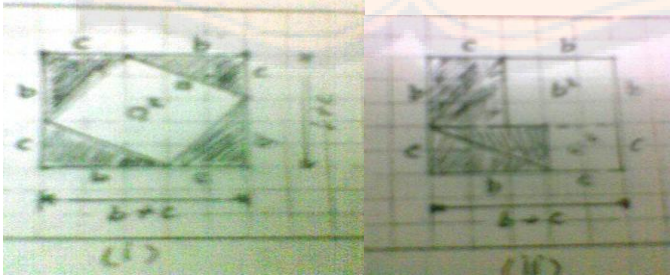
S1 : seorang siswa

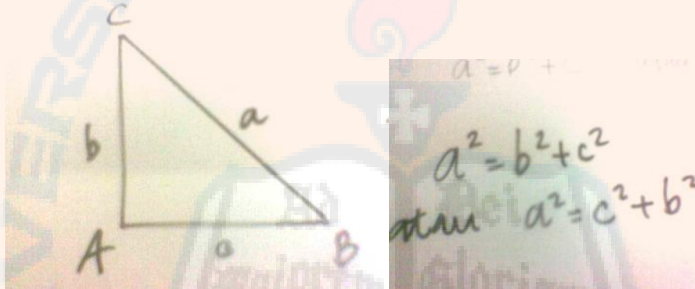
SS : semua siswa

BS : beberapa siswa

III:1-2 : transkrip pertemuan III, nomor 1-2

Tabel 4.3 Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 3

No.	Topik Data	Bagian Data
1.	Tetap dalam kelompok masing-masing, G mengajak siswa untuk meneruskan materi tentang pembuktian teorema pythagoras dan meminta SS untuk mengisi titik-titik cara pembuktian yang kedua. SS pun mulai mengerjakan perintah G.	III:1-4
2.	G menggambar tiga buah persegi yang saling terhubung pada bagian titik sudutnya sehingga membentuk segitiga siku-siku pada papan berpetak, sedangkan SS tetap melakukan diskusi kelompok. Lihat gambar di bawah ini. 	III:5-8
3.	G mendekati meja siswa. G membimbing siswa dalam menentukan luas daerah yang diarsir. G menggambar di papan tulis, lihat gambar di bawah ini. SBS sangat memperhatikan penjelasan G dan meresponsnya. 	III:9-14

4.	G memberikan pengarahan pada siswa untuk membantu mereka dalam melengkapi jawaban dari lembar kerja yang dibagikan.	III:15-38
5.	G meminta siswa untuk berani tunjuk jari dan memberikan kesimpulan, namun tidak ada siswa yang berani.	III:43
6.	G memberikan bantuan untuk menyimpulkan luas daerah yang tidak diarsir pada gambar nomor dua yang ada di lembar kerja siswa dengan cara menunjukkan kembali luas daerah yang tidak diarsir melalui gambar yang ada di papan tulis. SBS pun mulai dapat menyimpulkan.	III:45-52
7.	G memberikan penegasan untuk kesimpulan nomor dua, kemudian melanjutkan nomor tiga, G dan SS bersama-sama menyimpulkan teorema Pythagoras.	III:53-64
8.	G mulai menjelaskan kegunaan teorema Pythagoras dengan bertanya terlebih dahulu kepada siswa. Beberapa siswa pun merespons.	III:65-66
9.	G menjelaskan rumus yang diturunkan dari teorema Pythagoras dengan menggambar segitiga siku-siku terlebih dahulu, kemudian menjelaskan cara menentukan panjang tiap sisi pada segitiga itu dengan metode tanya jawab, lihat gambar di bawah ini. 	III:67-78
10.	Pada proses tanya jawab, guru menyanggah jawaban dari beberapa siswa sebab jawaban tersebut kurang tepat, guru pun membantu siswa dengan memberikan sedikit pengarahan.	III:79-82
11.	G memberitahukan cara menyimpulkan teorema Pythagoras yaitu dengan menentukan dahulu sisi miringnya dan mengingatkan kembali letak sisi miring	III:83-86
12.	G meminta siswa untuk mengisi soal dan memberikan arahan yang membantu siswa untuk menemukan jawaban serta sekaligus memberitahukan jawaban yang benar.	III:87-94
13.	G menyarankan kepada siswa yang belum bisa untuk bertanya kepada teman yang sudah bisa, kemudian guru melanjutkan membahas soal selanjutnya.	III:95-102
14.	G memberikan soal untuk dikerjakan secara individu namun tetap dalam kelompok masing-masing. Dalam setiap kelompok mendapatkan dua jenis soal dan guru berkeliling untuk memperhatikan pekerjaan mereka.	III:103-106
15.	G membagikan kunci jawaban dari soal dan meminta siswa untuk mengoreksi teman yang ada di hadapannya. Salah satu siswa dalam tiap kelompok mendata nilai yang diperoleh kemudian guru pun melanjutkan menjelaskan materi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku dengan metode tanya jawab.	III:107-128
16.	G memberikan latihan soal untuk dikerjakan dalam kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju memperlihatkan jawabannya di papan tulis.	III:129-130
17.	Siswa tidak ada yang maju, guru langsung membahas soal tersebut dengan menggunakan metode tanya jawab.	III:131-138

18.	G meminta siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing dan menyiapkan alat peraga yang telah ditugaskannya.	III:139-141
19.	G menjelaskan hal yang harus dilakukan dalam kelompok yaitu menyusun potongan-potongan bentuk karton yang kecil hingga menutupi katon bentuk persegi yang besar.	III:141
20.	G memperhatikan apa yang dilakukan siswa kemudian memberikan kesimpulan dari kegiatan dalam kelompok.	III:141-143
21.	G memberikan salam penutup dan mengingatkan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan.	III:143

4) Pertemuan 4

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

S1 : seorang siswa

BS : beberapa siswa

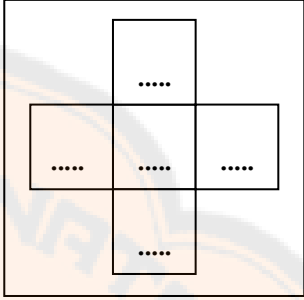
SBS : sebagian besar siswa

SS : semua siswa

IV:1-2 : transkrip pertemuan IV, nomor 1-2

Tabel 4.4 Topik Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 4

No.	Topik Data	Bagian Data
1.	G mengadakan ulangan. Ulangan diikuti oleh SS. Waktu ulangan selama 30 menit. Terdapat dua macam soal, yaitu soal A dan soal B (lampiran). G membagikan soal A dan B secara selang-seling. SS mengerjakan soal ulangan secara individu. Setelah waktu habis, G dibantu BS mengumpulkan jawaban dan soal.	IV :1-14
2.	G memberikan pertanyaan kepada SS, apakah matematika menyenangkan atau tidak? SBS menjawab tidak menyenangkan. Menurut G matematika mempunyai sisi yang menyenangkan dan bisa memberikan hiburan.	IV:15-22
3.	G bercerita kepada siswa tentang seorang ayah yang mempunyai 17 lembu. Ia akan membagi lembunya kepada 3 anaknya. Anak I (A) mendapat $\frac{1}{2}$, anak II (B) mendapat $\frac{1}{3}$, dan Anak III (C) mendapat $\frac{1}{9}$. G menulis di papan tulis (Lihat kotak 4.1). SBS memperhatikan G. Ayah 17 lembu Anak I (A) = $\frac{1}{2}$ Anak II (B) = $\frac{1}{3}$ Anak III (C) = $\frac{1}{9}$	IV:23-26
4.	Dari cerita tersebut, G bertanya kepada SS, berapa lembu yang didapat dari masing-masing anak? G menanyakan kesan dari SS yang muncul tetapi tidak ada yang menjawab. BS diam dan SBS yang lain berbisik-bisik satu dengan yang lain. G bertanya lagi kepada SS, kesan apa yang timbul. SBS tidak menjawab pertanyaannya. G mengatakan bahwa kelas lain ada yang mencoba menjawabnya. Menurut siswa kelas lain, caranya adalah tujuh belas lembu dibagi dua, sisa satu lembu itu disembelih dan dibagi dua. SBS memperhatikan G dan tertawa.	IV:27-40
5.	G memberikan cara menjawab pertanyaan itu, yakni ayah meminjam seekor sapi dari tetangganya. Jumlah lembu ayah menjadi 18 ekor. Lalu, ayah mulai membagi 18 lembu itu pada 3 anaknya. G bertanya kepada SS berapa lembu yang diperoleh setiap anak setelah ayahnya mempunyai 18 lembu. SBS menjawab bersama-sama. A mendapat 9 lembu, B 6 lembu, dan C 2 lembu. G menyuruh SS untuk menghitung semua lembu yang	IV:41-54

	telah dibagikan. Ternyata jumlah lembu itu 17 ekor. Lembu ayah sisa seekor dan dikembalikan pada tetangganya. SBS memperhatikan G.	
6.	Setelah memberikan pertanyaan dan cara menjawabnya, G bertanya kepada SS apakah matematika menyenangkan. SBS menjawab menyenangkan.	IV:55-56
7.	G meminta SS untuk menyiapkan kertas untuk corat-coret. SS menyiapkan kertas untuk corat-coret. Lalu, G menggambar di papan tulis. Lihat gambar 4.1. SS diminta oleh G untuk mengisikan sembarang bilangan ke dalam setiap kotak. Menurut G, bilangan yang dimaksud adalah bilangan yang tidak terlalu besar, sekitar puluhan. Setelah itu, menjumlahkan bilangan yang telah diisikan secara horizontal, vertikal, dan keliling (kotak yang ada di pinggir). SS diminta menyebutkan hasil setiap penjumlahannya, dan G akan menebak bilangan yang ada di tengah. 	IV:57-64
8.	Ada 2 siswa yang menyebutkan hasil penjumlahannya, dan G dapat menebak bilangan yang terletak di tengah yang dimiliki kedua siswa. SBS memperhatikan G dan kedua siswa yang mencoba menjawab. Ada seorang siswa yang mencoba menyebutkan hasil penjumlahan tetapi menurut G, hasil penjumlahannya salah. Setelah dicek, ternyata ada kesalahan hitung. Karena itu, SBS tertawa.	IV:65-92
9.	G memberitahukan cara bagaimana ia dapat menebak bilangan yang terletak di tengah. Caranya adalah hasil penjumlahan horizontal ditambah hasil penjumlahan vertikal dikurangi hasil penjumlahan keliling. Hasil akhirnya dibagi dua. SBS memperhatikan G.	IV:93-94

b. Topik Data Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses

Topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses dibagi pada setiap pertemuan. Berikut ini akan diuraikan topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses setiap pertemuan, yakni (i) pertemuan 1, (ii) pertemuan 2, (iii) pertemuan 3, dan (iv) pertemuan 4.

1) Pertemuan 1

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

S1 : seorang siswa

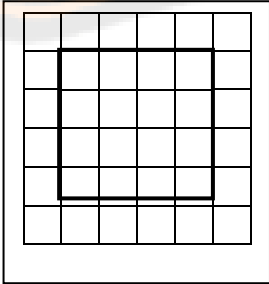
BS : beberapa siswa

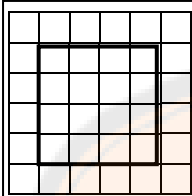
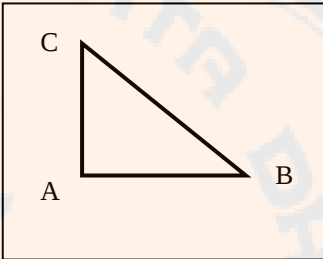
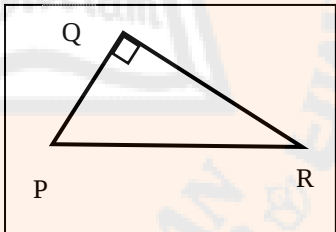
SBS : sebagian besar siswa

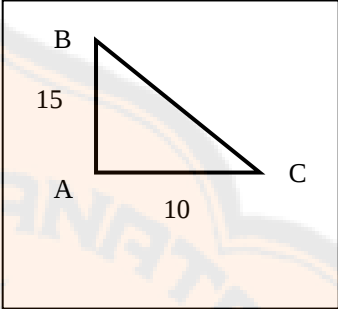
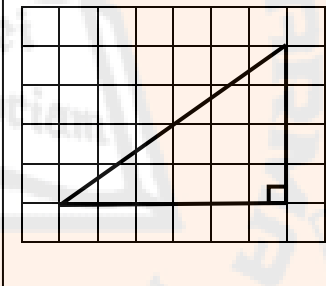
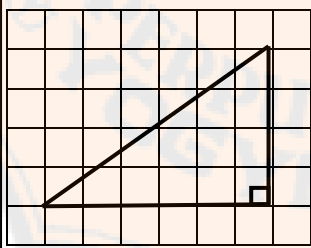
SS : semua siswa

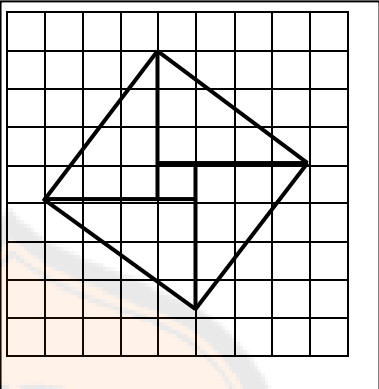
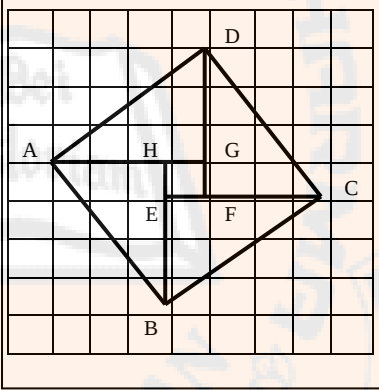
I:1-2 : transkrip pertemuan I, nomor 1-2

Tabel 4.5 Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 1

No.	Topik Data	Bagian Data
1.	Pada pembukaan pelajaran, G bercerita singkat tentang seorang tokoh Pythagoras yang berkaitan dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras. Semua siswa memperhatikan G.	I:7-8
2.	G bertanya kepada SS bagaimana rumus luas persegi. G memberi kesempatan kepada SS untuk mengingat-ingat rumus luas persegi yang telah dipelajari pada jenjang pendidikan sebelumnya. SBS aktif menjawab pertanyaan dari G. G menuliskan jawaban dari SBS di papan tulis. <u>Teorema Pythagoras</u> Mengingat kembali tentang: b. <u>Luas Persegi</u> Luas Persegi = panjang sisi x panjang sisi = $s \times s$ = s^2	I:27-33
3.	G memberikan sebuah soal latihan tentang luas persegi kepada SS untuk mengetahui penguasaan siswa tentang luas persegi. <u>Contoh</u> Hitunglah Luas persegi yang panjang sisinya 7 cm! G memberi waktu yang singkat untuk SS dalam mengerjakan soal itu.	I:37-39
4.	G membahas soal latihan pada kotak di topik nomor 3, bersama-sama dengan SS. G menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya di papan tulis. <u>Jawab :</u> $L = s \times s$ $= 7 \times 7$ $= 49$ Jadi Luas Persegi itu 49 cm^2	I:40-46
5.	Media pembelajaran berupa penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku dan papan berpetak digunakan G untuk menggambar persegi (lihat gambar di samping). 	I:49

6.	G mengadakan tanya jawab dengan SS tentang persegi sesuai gambar di topik nomor 5. Pertanyaannya adalah berapa panjang sisi, berapa satuan dari panjang sisi, dan berapa luas persegi pada topik nomor 5. SBS dapat menjawab pertanyaan dari G.	I:53-57
7.	G menuliskan di papan tulis hasil tanya jawab sesuai dengan pertanyaan pada gambar di topik nomor 5.  Pada gambar di samping hitunglah luasnya! Jadi luas persegi itu $= 4 \times 4$ $= 16$ satuan luas	I:59-67
8.	Media pembelajaran berupa penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku dan papan berpetak digunakan oleh G untuk menggambar segitiga siku-siku di papan tulis sesuai dengan gambar di samping. 	I:77
9.	G mengadakan tanya jawab kepada SS sesuai dengan gambar di topik nomor 8. Pertanyaannya adalah bagaimana rumus luas segitiga siku-siku, dan apa nama sisi-sisi segitiga siku-siku. BS dapat menjawab pertanyaan yang diberikan G.	I:77-93
10.	G mengadakan tanya jawab dari soal yang lain tentang sisi miring dalam segitiga siku-siku berdasarkan segitiga PQR pada gambar di samping.  SBS dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh G.	I:94-103
11.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk menjawab pertanyaan tentang apa itu sisi miring pada segitiga siku-siku. Ada S1 yang menjawab bahwa sisi miring adalah sisi yang terpanjang dalam segitiga siku-siku. Menurut G jawaban tersebut benar.	I:126-128
12.	G menuntun siswa untuk mendefinisikan sisi miring berdasarkan letak sisi miring dalam segitiga siku-siku. G memancing pemahaman siswa dengan pernyataan "sisi miring adalah sisi yang letaknya...".	I:129-141
13.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk mencatat definisi sisi miring. G mendikte definisi tentang sisi miring, yaitu sisi yang letaknya selalu di depan sudut siku-siku.	I:161
14.	G memberikan pertanyaan tentang definisi sisi siku-siku dalam segitiga siku-siku. G memberikan kesempatan kepada SS untuk menjawab pertanyaannya.	I:167-177

15.	G membuat kesimpulan rumus luas segitiga siku-siku.	Luas Segitiga Siku-siku ABC $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$ Luas Segitiga Siku-siku $= \frac{1}{2} \times \text{sisi siku-siku} \times \text{sisi siku-siku}$	I:179-191
16.	G memberi soal latihan tentang menghitung luas segitiga siku-siku ABC sesuai dengan gambar disamping.		I:199-206
17.	G membahas langkah-langkah penyelesaian dari soal latihan menghitung luas segitiga ABC sesuai gambar di topik nomor 16, bersama-sama dengan SS. G menuntun SS untuk mengerjakan penyelesaiannya.	Luas Δ ABC $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$ $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$ $= 75 \text{ cm}^2$	I:209-219
18.	Media pembelajaran berupa penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku dan papan berpetak digunakan oleh G untuk menggambar segitiga siku-siku sesuai dengan gambar di samping.		I:223
19.	 Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping! $L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$ $= 12$ Jadi Luas Segitiga itu adalah 12 satuan luas. G membahas penyelesaian soal tentang menghitung luas segitiga gambar di topik nomor 18, bersama dengan SS.		I:229-235

20.	G menggunakan media pembelajaran berupa penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku untuk menggambar sesuai dengan gambar di samping. 	I:269
21.	G mengajak SS menggunakan sumber belajar berupa buku paket untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan pembelajaran sebelumnya, yaitu tentang menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga siku-siku sesuai dengan gambar di topik nomor 20 yang telah digambarkan di papan tulis oleh G.	I:271-273
22.	G memberikan kesempatan kepada SS untuk menggambar sesuai dengan gambar di topik nomor 20, dan mencatat tentang cara menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga siku-siku dari buku paket atau yang sudah dijelaskan oleh G.	I:295-298
23.	Untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi pelajaran, G memberi soal tentang menghitung luas persegi ABCD sesuai dengan gambar di samping. 	
24.	G memberi kesempatan SS untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya dalam mengerjakan soal dari buku paket. SBS menggunakan kesempatan untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya saat mengerjakan soal sesuai dengan gambar di topik nomor 23.	I:327-340
25.	G mengamati SS saat mengerjakan soal latihan dari buku paket dan membantu beberapa siswa yang menemui kesulitan dalam mengerjakan soal sesuai dengan gambar di topik nomor 23.	I:331-344
26.	Pada akhir pelajaran, G memberitahukan perubahan jadwal pembelajaran matematika kepada SS. G juga menganjurkan kepada masing-masing siswa untuk membawa peralatan yang lengkap seperti buku berpetak, pena berwarna dan penggaris untuk mendukung kegiatan pembelajaran selanjutnya.	I:361-365

2) Pertemuan 2

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

S1 : seorang siswa

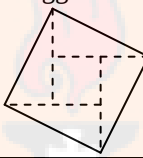
BS : beberapa siswa

SBS : sebagian besar siswa

SS : semua siswa

I:1-2 : transkrip pertemuan I, nomor 1-2

Tabel 4.6 Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 2

No.	Topik Data	Bagian Data
1	G bertanya secara singkat kepada SS tentang materi yang dipelajari pada pertemuan yang lalu, yaitu menentukan luas persegi dengan luas segitiga siku-siku.	II:1-2
2	G menggunakan sumber belajar berupa buku paket. G memberikan soal latihan yang ada di buku tentang menentukan luas persegi dengan luas segitiga siku-siku kepada SS.	II:15-24
3	G mengamati S1 yang sedang menggambar seperti di bawah ini. 	II:28-29
4	G merespon S1 yang menunjukkan hasil gambarnya dengan tertawa karena menurut G, cara menggambarinya kurang tepat.	II:30-31
5	G mengajak SS untuk memperhatikannya ketika akan menjelaskan langkah-langkah menggambar seperti gambar 2. SBS menghentikan menggambar dan memperhatikan G. Ada BS yang tidak memperhatikan G dan melanjutkan menggambar sendiri.	II:33-34
6	G menjelaskan langkah-langkah menggambar sesuai dengan gambar 2. SBS memperhatikan G. G menjelaskan langkah perlangkah. Pada setiap langkah, G memberikan kesempatan kepada SBS yang memperhatikannya untuk mencoba dan mempraktekkannya.	II:37-51
7	G menuntun SS mengerjakan soal latihan dari buku paket dan membahas langkah-langkah penyelesaian soal latihan tersebut secara bersama-sama dengan SS dan menuliskannya di papan tulis. $L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2)$ $= 16 + 4$ $= 20$	II:60-102
8	G memberi kesempatan kepada SS untuk menulis di buku mereka masing-masing langkah-langkah penyelesaian yang telah ditulis di papan tulis.	II:105
9	G berkeliling kelas untuk mengamati dan memperhatikan BS yang sedang mengerjakan soal latihan dari buku paket.	II:107-108
10	G memberi kesempatan kepada S1 untuk menuliskan jawaban yang telah dikerjakannya sendiri di papan tulis.	II:109
11	G memperhatikan S1 yang sedang menuliskan jawabannya di depan. G membahas jawaban yang dituliskan S1 secara bersama-sama.	II:113-119
12	G mengajak SS untuk menggunakan sumber belajar berupa buku paket untuk berdiskusi dalam kelompok mengerjakan soal latihan dari buku paket.	II:121
13	G menjelaskan langkah-langkah mengerjakan soal latihan dari buku paket. SS memperhatikan penjelasan dari G.	II:123-149

14	G memberi kesempatan kepada SS untuk berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa untuk mengerjakan soal latihan dari buku paket.	II:161-172
15	G berkeliling kelas untuk mengamati dan memperhatikan SS saat berdiskusi dalam kelompok mengerjakan soal latihan dari buku paket.	II:163-168
16	G memberikan tugas kepada SS agar membuat media pembelajaran yang terdiri dari 3 persegi dari bahan karton dengan ukuran panjang sisi nya masing-masing, 12 cm, 16 cm, dan 20 cm. Media pembelajaran tersebut akan digunakan pada kegiatan pembelajaran di pertemuan berikutnya.	II:177-182

3) Pertemuan 3

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

S1 : seorang siswa

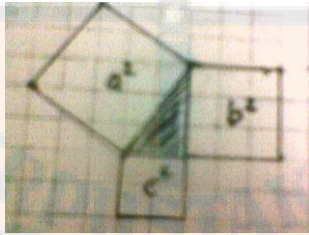
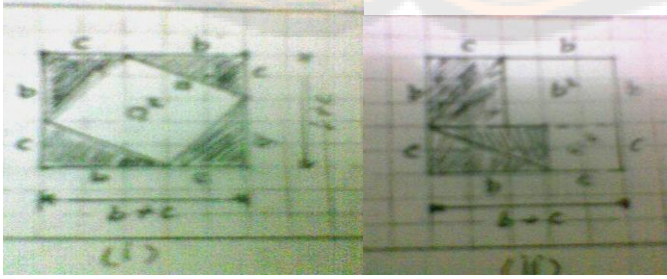
BS : beberapa siswa

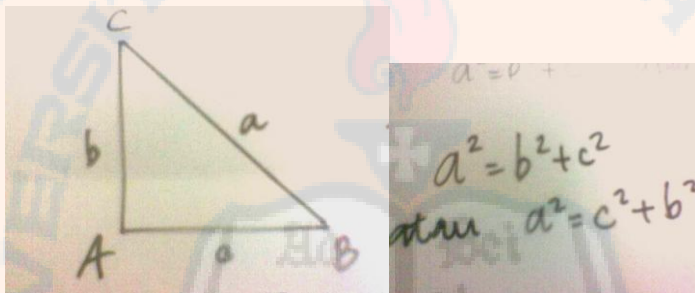
SBS : sebagian besar siswa

SS : semua siswa

III:1-2 : transkrip pertemuan III, nomor 1-2

Tabel 4.7 Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 3

No.	Topik Data	Bagian Data
1.	G membentuk kelompok diskusi. G membahas materi tentang pembuktian Teorema Pythagoras kepada siswa dalam kelompok melalui Lembar Kerja Siswa (LKS).	III:1-4
2.	G menggambar tiga buah persegi yang saling terhubung pada bagian titik sudutnya sehingga membentuk segitiga siku-siku pada papan berpetak, sedangkan SS tetap melakukan diskusi kelompok. Lihat gambar di bawah ini. 	III:5-8
3.	G membimbing siswa dalam menentukan luas daerah yang diarsir. G menggambar di papan tulis, lihat gambar di bawah ini. SBS memperhatikan penjelasan G. 	III:9-14

4.	G memberikan petunjuk pada siswa untuk membantu mereka dalam melengkapi jawaban dari lembar kerja yang dibagikan.	III:15-38
5.	G meminta siswa untuk berani tunjuk jari dan memberikan kesimpulan, namun tidak ada siswa yang berani.	III:43
6.	G memberikan bantuan dalam membuat kesimpulan luas daerah yang tidak diarsir pada gambar nomor dua yang ada di lembar kerja siswa dengan cara menunjukkan kembali luas daerah yang tidak diarsir melalui gambar yang ada di papan tulis. SBS pun mulai dapat menyimpulkan.	III:45-52
7.	G memberikan penegasan untuk kesimpulan nomor dua, kemudian melanjutkan nomor tiga, G dan SS bersama-sama menyimpulkan teorema Pythagoras.	III:53-64
8.	G menjelaskan rumus yang diturunkan dari teorema Pythagoras dengan menggambar segitiga siku-siku terlebih dahulu, kemudian menjelaskan cara menentukan panjang tiap sisi pada segitiga itu dengan metode tanya jawab. 	III:67-78
9.	Pada proses tanya jawab, guru menyanggah jawaban dari beberapa siswa sebab jawaban tersebut kurang tepat, guru pun membantu siswa dengan memberikan sedikit pengarah.	III:79-82
10.	G memberitahukan cara menyimpulkan teorema Pythagoras yaitu dengan menentukan dahulu sisi miringnya dan mengingatkan kembali letak sisi miring.	III:83-86
11.	G meminta siswa untuk mengisi soal dan memberikan arahan yang membantu siswa untuk menemukan jawaban serta sekaligus memberitahukan jawaban yang benar.	III:87-94
12.	G menyarankan kepada siswa yang belum bisa untuk bertanya kepada teman yang sudah bisa, kemudian guru melanjutkan membahas soal selanjutnya.	III:95-102
13.	G memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu. Namun siswa tetap dalam kelompok masing-masing. Setiap kelompok mendapatkan dua jenis soal dan guru berkeliling untuk memperhatikan pekerjaan mereka.	III:103-106
14.	G membagikan kunci jawaban dari soal dan meminta siswa untuk mengoreksi teman yang ada di hadapannya. Salah satu siswa dalam tiap kelompok mendata nilai yang diperoleh kemudian guru pun melanjutkan menjelaskan materi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku dengan metode tanya jawab.	III:107-128
15.	G memberikan soal latihan untuk dikerjakan dalam kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju menuliskan jawabannya di papan tulis.	III:129-130
16.	Siswa tidak ada yang maju, guru langsung membahas soal tersebut dengan menggunakan metode tanya jawab.	III:131-138

17.	G meminta siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing dan menyiapkan alat peraga yang telah ditugaskannya. G menjelaskan hal yang harus dilakukan dalam kelompok yaitu menyusun potongan-potongan bentuk karton yang kecil hingga menutupi katon bentuk persegi yang besar.	III:139-141
18.	G memperhatikan apa yang dilakukan siswa kemudian memberikan kesimpulan dari kegiatan dalam kelompok.	III:141-143

4) Pertemuan 4

Keterangan:

G : guru sebagai subjek penelitian

S1 : seorang siswa

BS : beberapa siswa

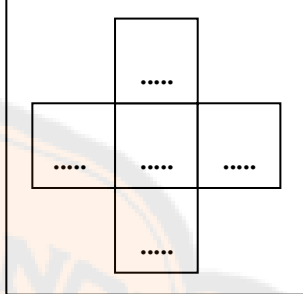
SBS : sebagian besar siswa

SS : semua siswa

IV:1-2 : transkrip pertemuan IV, nomor 1-2

Tabel 4.8 Topik Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 4

No.	Topik Data	Bagian Data
1.	Pada pertemuan ini, G mengadakan ulangan. Ulangan diikuti oleh SS. Waktu ulangan selama 30 menit. Terdapat dua macam soal, yaitu soal A dan soal B (lampiran). G membagikan soal A dan B secara selang-seling. SS mengerjakan soal ulangan secara individu.	IV :1-14
2.	G memberikan pertanyaan kepada SS, apakah matematika menyenangkan atau tidak? SBS menjawab tidak menyenangkan. Menurut G matematika mempunyai sisi yang menyenangkan dan bisa memberikan hiburan.	IV:15-22
3.	G bercerita kepada siswa tentang seorang ayah yang mempunyai 17 lembu. Ia akan membagi lembunya kepada 3 anaknya. Anak I (A) mendapat $\frac{1}{2}$, anak II (B) mendapat $\frac{1}{3}$, dan Anak III (C) mendapat $\frac{1}{9}$. G menulis di papan tulis (Lihat kotak di samping). SBS memperhatikan. Sesuai cerita itu, G bertanya kepada SS, berapa lembu yang didapat dari setiap anak? G menanyakan kesan dari SS yang muncul tetapi tidak ada yang menjawab. BS diam dan SBS yang lain berbisik-bisik satu dengan yang lain. G bertanya lagi kepada SS, kesan apa yang timbul. SBS tidak menjawab pertanyaannya. G mengatakan bahwa kelas lain ada yang mencoba menjawabnya. Menurut siswa kelas lain, caranya adalah tujuh belas lembu dibagi dua, sisa satu lembu itu disembelih dan dibagi dua. SBS memperhatikan G dan tertawa. Ayah 17 lembu Anak I (A) = $\frac{1}{2}$ Anak II (B) = $\frac{1}{3}$ Anak III (C) = $\frac{1}{9}$	IV:23-40
4.	G memberikan cara menjawab pertanyaan itu. Menurut G, caranya adalah ayah meminjam seekor sapi dari tetangganya. Jumlah lembu ayah menjadi 18 ekor. SBS memperhatikan G. Lalu, ayah mulai membagi lembu-lembu itu pada 3 anaknya. G bertanya kepada SS berapa lembu yang diperoleh setiap anak setelah ayahnya mempunyai 18 lembu. SBS menjawab bersama-sama. A mendapat 9 lembu, B mendapat 6 lembu, dan C mendapat 2 lembu. G menyuruh SS untuk menghitung semua lembu yang telah dibagikan. Ternyata jumlah lembu itu 17 ekor. Lembu ayah sisa seekor dan dikembalikan pada tetangganya. SBS memperhatikan G.	IV:41-54

5.	Setelah memberikan pertanyaan dan cara menjawabnya, G bertanya kepada SS apakah matematika menyenangkan. SBS menjawab menyenangkan.	IV:55-56
6.	G meminta SS untuk menyiapkan kertas untuk corat-coret. SS menyiapkan kertas untuk corat-coret. Lalu, G menggambar di papan tulis. Lihat gambar gambar di samping. SS diminta oleh G untuk mengisi sembarang bilangan ke dalam setiap kotak. Menurut G, bilangan yang dimaksud adalah bilangan yang tidak terlalu besar, sekitar puluhan. Setelah itu, menjumlahkan bilangan yang telah diisi secara horizontal, vertikal, dan keliling (kotak yang ada di pinggir). SS diminta menyebutkan hasil setiap penjumlahannya, dan G akan menebak bilangan yang ada di tengah.  Ada 2 siswa yang menyebutkan hasil penjumlahannya, dan G dapat menebak bilangan yang terletak di tengah yang dimiliki kedua siswa. SBS memperhatikan G dan kedua siswa yang mencoba menjawab. Ada seorang siswa yang mencoba menyebutkan hasil penjumlahan tetapi menurut G, hasil penjumlahannya salah. Setelah dicek, ternyata ada kesalahan hitung. Karena itu, SBS tertawa.	IV:57-64 IV:65-92
7.	G memberitahukan cara bagaimana ia dapat menebak bilangan yang terletak di tengah. Caranya adalah hasil penjumlahan horizontal ditambah hasil penjumlahan vertikal dikurangi hasil penjumlahan keliling. Hasil akhirnya dibagi dua. SBS memperhatikan G.	IV:93-94

3. Penentuan Kategori-Kategori Data

Penentuan kategori data adalah menentukan gagasan yang mewakili hal yang sama dalam sekelompok topik data. Kategorisasi data merupakan proses membandingkan topik-topik data satu sama lain sehingga menghasilkan suatu kategori-kategori data.

Kategori data disajikan dalam bentuk tabel. Berikut ini diurai secara rinci dua macam kategori data untuk setiap pertemuan, yaitu (i) kategori data langkah-langkah pembelajaran matematika, dan (ii) kategori data penerapan prinsip-prinsip standar proses.

a. Kategori Data Langkah-langkah Pembelajaran Matematika

Kategori data pada langkah-langkah pembelajaran dibagi pada setiap pertemuan. Berikut ini akan diuraikan kategori data langkah-langkah pembelajaran setiap pertemuan, yakni (i) pertemuan 1, (ii) pertemuan 2, (iii) pertemuan 3, dan (iv) pertemuan 4.

1) Pertemuan 1

Keterangan

PI: 1 : Topik data langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan 1, nomor 1

Tabel 4.9 Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 1

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Memberikan apersepsi pada kegiatan pembukaan	PI: 1, 2
2.	Membahas materi prasyarat	
	a. Membahas materi tentang persegi	PI: 3, 4, 5, 6, 7
	b. Membahas materi tentang segitiga siku-siku	PI: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
	c. Membahas soal yang berkaitan dengan persegi dan segitiga siku-siku	PI: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
3.	memberikan penutup pada akhir pembelajaran	PI: 31

2) Pertemuan 2

Keterangan

PII: 1 : Topik data langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan 2, nomor 1

Tabel 4.10 Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 2

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Membahas materi prasyarat	PII: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
2.	memberikan penutup pada akhir pembelajaran	PII: 19, 20

3) Pertemuan 3

Keterangan

PIII: 1 : Topik data langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan 3, nomor 1

Tabel 4.11 Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 3

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Membahas materi inti	PIII: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
2.	memberikan penutup pada akhir pembelajaran	PIII: 18, 19, 20, 21

4) Pertemuan 4

Keterangan

PIV: 1 : Topik data langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan 4, nomor 1

Tabel 4.12 Kategori Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan 4

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	mengadakan ulangan	PIV: 1
2.	memberikan penutup pada akhir pembelajaran	PIV: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

b. Kategori Data Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses

Kategori data penerapan prinsip-prinsip standar proses dibagi pada setiap pertemuan. Berikut ini akan diuraikan kategori data penerapan prinsip-prinsip standar proses setiap pertemuan, yakni (i) pertemuan 1, (ii) pertemuan 2, (iii) pertemuan 3, dan (iv) pertemuan 4.

1) Pertemuan 1

Keterangan

PI: 1 : Topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses pertemuan 1, nomor 1

Tabel 4.13 Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 1

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Melaksanakan kegiatan pendahuluan	PI: 1
2.	Melaksanakan kegiatan inti	
	a. Melaksanakan proses eksplorasi	PI: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23
	b. Melaksanakan proses elaborasi	PI: 11, 13, 22, 24
	c. Melaksanakan proses konfirmasi	PI: 12, 15, 25
3.	Melaksanakan kegiatan penutup	PI: 26

2) Pertemuan 2

Keterangan

PII: 1 : Topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses pertemuan 2, nomor 1

Tabel 4.14 Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 2

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Melaksanakan kegiatan pendahuluan	PII:1
2.	Melaksanakan kegiatan inti	
	a. Melaksanakan proses eksplorasi	PII: 2, 11, 12
	b. Melaksanakan proses elaborasi	PII: 3, 4, 8, 9, 10, 14, 15
	c. Melaksanakan proses konfirmasi	PII: 5, 6, 7, 13
3.	Melaksanakan kegiatan penutup	PII: 16

3) Pertemuan 3

Keterangan

PIII: 1 : Topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses pertemuan 3, nomor 1

Tabel 4.15 Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 3

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Melaksanakan kegiatan inti	
	a. Melaksanakan proses eksplorasi	PIII: 1, 2, 8, 9, 12, 14, 16
	b. Melaksanakan proses elaborasi	PIII: 5, 11, 13, 15
	c. Melaksanakan proses konfirmasi	PIII: 3, 4, 6, 7, 10
2.	Melaksanakan kegiatan penutup	PIII: 17, 18

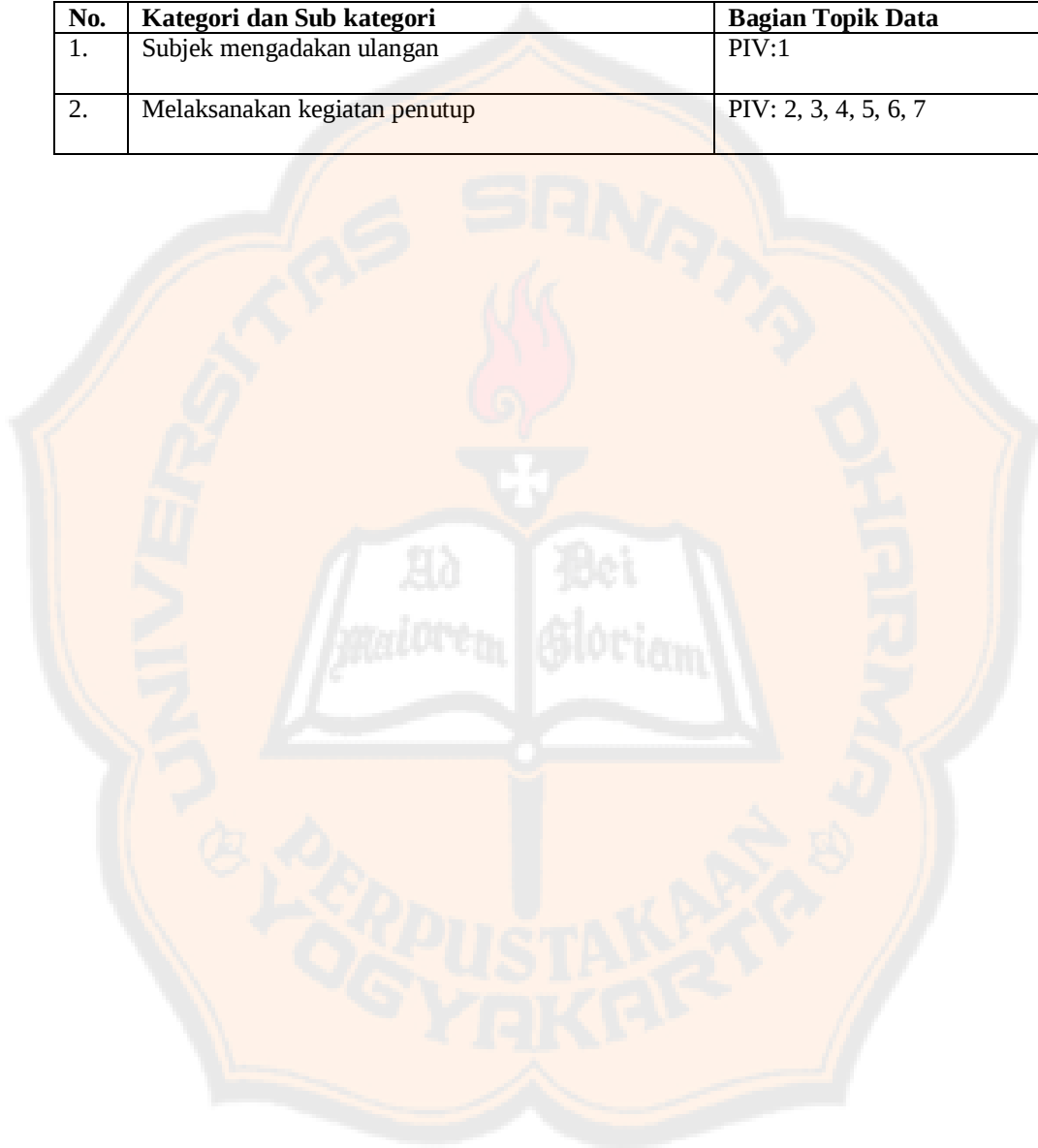
4) Pertemuan 4

Keterangan

PIV: 1 : Topik data penerapan prinsip-prinsip standar proses pertemuan 4, nomor 1

Tabel 4.16 Kategori Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan 4

No.	Kategori dan Sub kategori	Bagian Topik Data
1.	Subjek mengadakan ulangan	PIV:1
2.	Melaksanakan kegiatan penutup	PIV: 2, 3, 4, 5, 6, 7



BAB V

HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini, akan dideskripsikan mengenai langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dan penerapan prinsip-prinsip Standar Proses pada pelaksanaan pembelajaran dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras di kelas VIIIC SMP Kanisius Tirtomoyo. Deskripsi langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran diuraikan pada sub bab A, dan deskripsi penerapan prinsip-prinsip Standar Proses diuraikan pada sub bab B. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan suatu urutan kegiatan yang terjadi dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh subjek guru dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses menggambarkan suatu hal yang pokok atau mendasar dalam Standar Proses yang sudah dilakukan oleh subjek guru selama proses pelaksanaan pembelajaran.

A. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Matematika

Proses pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dalam empat kali pertemuan. Secara garis besar, langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran masing-masing pertemuan adalah sebagai berikut:

1. Langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan pertama
 - a. subjek memberikan apersepsi di kegiatan awal
 - b. subjek membahas materi prasyarat

- c. subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran
- 2. Langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan kedua
 - a. subjek membahas materi prasyarat
 - b. subjek memberikan penutup di kegiatan akhir
- 3. Langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan ketiga
 - a. subjek membahas materi inti
 - b. subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran
- 4. Langkah-langkah pembelajaran matematika pertemuan keempat
 - a. subjek mengadakan ulangan
 - b. subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran

Berikut ini, akan diuraikan secara rinci langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan garis besar di atas.

1. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama berlangsung selama 2 jam pelajaran. Terdapat tiga langkah pembelajaran dalam pertemuan ini, yaitu (i) subjek memberikan apersepsi di kegiatan awal, (ii) subjek membahas materi prasyarat, (iii) subjek memberikan penutup di kegiatan akhir

a. Subjek memberikan apersepsi di kegiatan awal

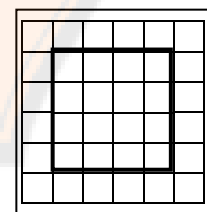
Pada awal pelajaran, subjek bercerita singkat tentang seorang tokoh Pythagoras yang berkaitan dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras. Subjek

menceritakan bahwa Pythagoras berkebangsaan Yunani dan hidup pada abad 6 Masehi. Pythagoras yang menemukan Teorema Pythagoras pada masa itu tetapi masih berguna sampai sekarang. Semua siswa memperhatikan subjek.

Subjek menekankan pentingnya para siswa menguasai materi prasyarat sebelum mempelajari Teorema Pythagoras. Dia memberikan suatu cerita lagi tentang seseorang yang sedang berlatih mengendarai sepeda motor. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek. Dia menjelaskan untuk berlatih sepeda motor, seseorang harus bisa keseimbangan terlebih dahulu dalam mengendarai sepeda. Menurut subjek, dengan menguasai materi prasyarat, siswa dapat lebih mudah mempelajari Teorema Pythagoras.

b. Subjek membahas materi prasyarat

Materi prasyarat yang dibahas oleh subjek adalah luas persegi dan luas segitiga siku-siku. Pertama-tama, subjek membahas materi luas persegi. Subjek mengajak para siswa untuk mengingat-ingat rumus luas persegi. Pertanyaan berupa bagaimana rumus luas persegi diberikan kepada siswa. Beberapa siswa aktif menjawab pertanyaan dan subjek menuliskan jawabannya di papan tulis, $\text{Luas Persegi} = \text{panjang sisi} \times \text{panjang sisi}$. Subjek memberikan dua soal latihan kepada para siswa. Soal yang pertama adalah menghitung luas persegi yang sisinya 7 cm. Soal yang kedua, menghitung luas persegi sesuai dengan Gambar 5.1.



Gambar 5.1
Persegi dengan
sisi empat satuan

Subjek memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengerjakan soal latihan secara sendiri. Semua siswa mengerjakan sendiri soal latihan itu. Pembahasan langkah penyelesaian dilakukan bersama-sama oleh subjek dan siswa. Subjek menuliskan hasil pembahasannya di papan tulis sesuai dengan kotak 5.1 dan 5.2. Semua siswa mencatat hasil pembahasan di buku tulis mereka.

Jawab :

$$L = s \times s$$

$$= 7 \times 7$$

$$= 49$$

Jadi Luas Persegi itu 49 cm^2

Kotak 5.1 Jawaban soal latihan pertama di pertemuan pertama

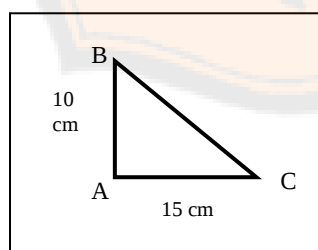
Jadi luas persegi itu

$$= 4 \times 4$$

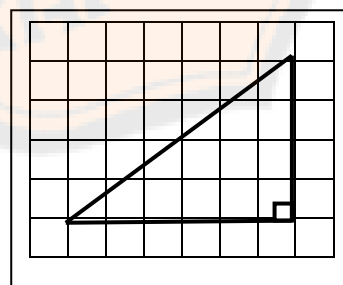
$$= 16$$

Kotak 5.2 Jawaban soal latihan kedua di pertemuan pertama

Setelah selesai membahas luas persegi, subjek melanjutkan pembahasan materi prasyarat kedua tentang luas segitiga siku-siku. Subjek mengadakan tanya jawab tentang segitiga siku-siku. Pertanyaannya meliputi bagaimana rumus luas segitiga siku-siku, dan apa itu sisi miring dan sisi siku-siku dalam segitiga siku-siku. Ada beberapa siswa menjawab pertanyaan dari subjek. Kemudian, subjek memberikan dua soal latihan kepada siswa. Soal-soalnya meliputi menghitung luas segitiga berdasarkan gambar di gambar 5.2 dan 5.3.



Gambar 5.2 Segitiga siku-siku ABC dengan panjang alas 15 cm dan tinggi 10 cm



Gambar 5.3 Segitiga siku-siku dengan panjang alas 6 satuan dan tinggi 4 satuan

Siswa mengerjakan soal latihan itu secara sendiri. Langkah-langkah penyelesaian dari dua soal itu dibahas secara bersama-sama antara subjek dan siswa. Langkah penyelesaiannya ditulis di papan tulis sesuai dengan kotak 5.3 dan 5.4.

$$\begin{aligned}\text{Luas } \triangle ABC \\ &= \frac{1}{2} \times AB \times AC \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 15 \\ &= 75 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Kotak 5.3 Jawaban soal latihan ketiga pertemuan pertama

$$\begin{aligned}L &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\ &= 12 \\ \text{Jadi Luas Segitiga itu adalah 12 satuan luas.}\end{aligned}$$

Kotak 5.4 Jawaban soal latihan keempat pertemuan pertama

Kegiatan selanjutnya, subjek memberikan soal latihan dari buku paket. Subjek memberi kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal itu dengan cara berdiskusi antara teman sebangku. Sebagian besar siswa menggunakan kesempatan untuk berdiskusi. Subjek mengamati para siswa saat berdiskusi.

c. Subjek memberikan penutup di akhir pelajaran

Pada akhir pelajaran, subjek memberitahukan perubahan jadwal pembelajaran matematika kepada semua siswa. Pembelajaran matematika yang semula dilaksanakan hari Kamis dipindah menjadi hari Selasa. Subjek juga menganjurkan kepada masing-masing siswa untuk membawa peralatan yang lengkap seperti buku berpetak, pena berwarna dan penggaris. Menurut subjek, hal ini dilakukan supaya dapat mendukung kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

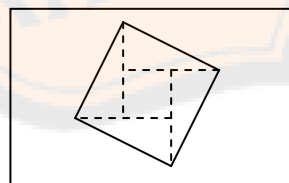
2. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan kedua

Pertemuan kedua berlangsung selama satu jam pelajaran. Terdapat dua langkah pembelajaran dalam pertemuan ini, yakni (i) subjek membahas materi prasyarat, dan (ii) subjek memberikan penutup di kegiatan akhir.

a. Subjek membahas materi prasyarat

Materi pada pertemuan kedua ini merupakan lanjutan dari yang telah dibahas pada pertemuan pertama. Materi yang dibahas adalah menentukan luas persegi dengan menggunakan luas segitiga siku-siku.

Pertama-tama, subjek memberikan dua soal latihan dari buku paket, yaitu menghitung luas persegi dengan menggunakan luas segitiga siku-siku. Soal dikerjakan sendiri oleh setiap siswa. Subjek menggambarkannya di papan berpetak. Soal pertama dan kedua sesuai dengan gambar 5.4. Perbedaannya terdapat pada ukuran setiap segitiga siku-siku dan persegi kecilnya. Pada soal pertama, alas segitiga siku-sikunya berukuran 2 satuan, tingginya 4 satuan, dan persegi kecilnya mempunyai panjang sisi 2 satuan. Pada soal kedua, alas segitiga siku-sikunya berukuran 2 satuan, tingginya 5 satuan, dan persegi kecilnya mempunyai panjang sisi 3 satuan.



Gambar 5.4 Menghitung Luas Perseg dengan Luas Segitia siku-siku

Subjek meminta para siswa untuk memperhatikan bagaimana cara subjek menggambar sesuai dengan gambar 5.4. Subjek berjalan keliling kelas mengamati para siswa yang sedang menggambar dan mengerjakan soal.

Langkah penyelesaian dari dua soal latihan dibahas bersama antara subjek dengan siswa. Subjek menjelaskan bahwa luas persegi yang besar merupakan jumlah dari empat kali luas segitiga siku-siku dan Luas persegi yang kecil. Subjek menuliskan langkah penyelesaiannya di papan tulis sesuai pada kotak 5.5 dan 5.6.

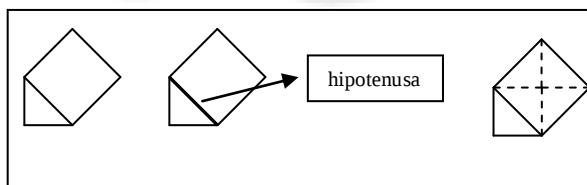
$$\begin{aligned} L &= 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2) \\ &= 16 \quad + \quad 4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Kotak 5.5 Jawaban soal latihan pertama pada pertemuan kedua

$$\begin{aligned} L &= 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 5 \right) + (3 \times 3) \\ &= 20 \quad + \quad 9 \\ &= 29 \end{aligned}$$

Kotak 5.6 Jawaban soal latihan kedua pada pertemuan kedua

Setelah selesai membahas langkah penyelesaian, subjek memberi tugas kepada para siswa untuk mendiskusikan soal latihan pada buku paket dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa. Soal yang didiskusikan adalah mencari luas persegi pada hipotenusa. Subjek menjelaskan cara mencari luas persegi pada hipotenusa melalui contoh yang ia gambarkan di papan tulis sesuai dengan gambar 5.5. Luas persegi yang dimaksud adalah luas persegi dengan panjang sisinya merupakan hipotenusa atau sisi miring pada segitiga siku-siku. Semua siswa memperhatikan subjek saat menjelaskan.



Gambar 5.5 Luas Persegi yang Sisinya Hipotenusa Segitiga Siku-siku

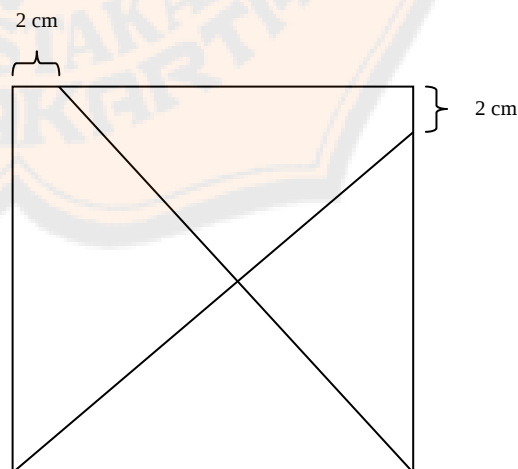
Selanjutnya, subjek menjelaskan cara mengerjakan dengan menggunakan tabel. Masing-masing kelompok mengerjakan dalam satu tabel sesuai dengan tabel berikut ini. Siswa mengisi hasil pekerjaan ke dalam kolom yang sesuai. Selama siswa berdiskusi, subjek berkeliling kelas mengamati dan memperhatikan.

Tabel 5.1 Isian Luas Persegi yang Sisinya Hipotenusa Segitiga Siku-siku

gambar	Luas persegi pada hipotenusa	Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku	Luas persegi pada sisi siku – siku yang lain	Jumlah luas persegi pada kedua sisi siku-siku

b. Subjek memberi penutup di akhir pelajaran

Pada akhir pelajaran, subjek memberikan pekerjaan rumah kepada masing siswa untuk membuat persegi-persegi dari karton yang akan digunakan untuk pertemuan yang akan datang. Persegi dari karton yang akan dibuat terdiri dari 3 persegi dengan ukuran sisi 12 cm, 16cm dan 20 cm dari karton. Khusus untuk persegi yang panjang sisinya 16 cm, subjek menggambarannya di papan tulis. Lihat Gambar 5.6 di bawah ini.



Gambar 5.6 Alat Peraga berbentuk Persegi dari Karton

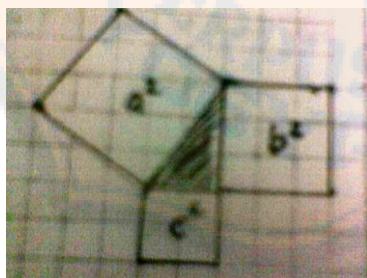
3. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga ini berlangsung selama 2 jam pelajaran. Terdapat dua langkah pada pertemuan ini, yakni (i) subjek membahas materi inti, dan (ii) subjek memberikan penutup di akhir pelajaran.

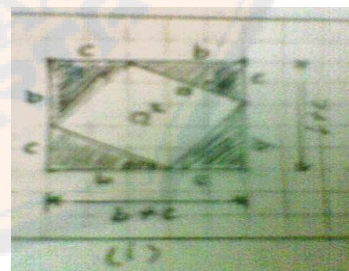
a. Subjek membahas materi inti

Pada awal pelajaran, subjek meminta siswa membentuk kelompok, masing-masing kelompok berisi empat siswa. Subjek membahas materi tentang pembuktian Teorema Pythagoras dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS dibagi ke masing-masing siswa. Siswa mengerjakan LKS dan mendiskusikannya dalam kelompok.

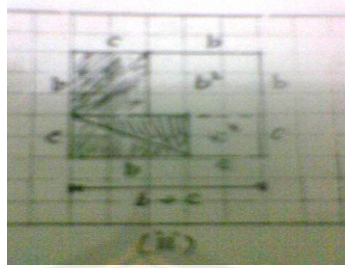
Subjek membimbing semua siswa dalam mengerjakan LKS. Subjek menuntun siswa dalam mengerjakan LKS. Beliau menggambar di papan berpetak sebuah segitiga siku-siku yang di tiap sisi-sisinya berhimpit persegi (lihat Gambar 5.7, 5.8,). Sebagian besar siswa tetap melakukan diskusi kelompok.



Gambar 5.7 Pembuktian Teorema Pythagoras I



Gambar 5.8 Pembuktian Teorema Pythagoras II



**Gambar 5.9 Pembuktian
Teorema Pythagoras III**

Melalui ketiga gambar (Gambar 5.7, 5.8, dan 5.9), subjek membimbing siswa dalam menentukan luas daerah yang diarsir dan mengerjakan LKS. Sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan dari subjek.

Subjek meminta siswa untuk berani tunjuk jari dan memberikan kesimpulan, namun tidak ada siswa yang berani. Lalu, subjek memberikan bantuan untuk menyimpulkan luas daerah yang tidak diarsir pada soal nomor dua yang ada di lembar kerja siswa dengan cara menunjukkan kembali luas daerah yang tidak diarsir pada Gambar 5.8. Melalui soal-soal dalam LKS, Subjek dan siswa bersama-sama menyimpulkan Teorema Pythagoras, yaitu “untuk setiap segitiga siku-siku, selalu berlaku, kuadrat sisi miringnya sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya”.

Subjek menjelaskan rumus yang diturunkan dari Teorema Pythagoras dengan menggambar segitiga siku-siku terlebih dahulu, kemudian menjelaskan cara menentukan panjang tiap sisi pada segitiga itu dengan metode tanya jawab kepada siswa. Subjek memberitahukan cara menyimpulkan teorema Pythagoras yaitu dengan menentukan dahulu sisi miringnya dan mengingatkan kembali letak sisi miring

Subjek meminta siswa untuk mengisi soal dan memberikan arahan yang membantu siswa untuk menemukan jawaban serta sekaligus memberitahukan jawaban yang benar. Kemudian, subjek menyarankan kepada siswa yang belum bisa untuk bertanya kepada teman yang sudah bisa, kemudian subjek melanjutkan membahas soal selanjutnya.

Subjek memberikan soal untuk dikerjakan secara individu namun tetap dalam kelompok masing-masing. Dalam setiap kelompok mendapatkan dua jenis soal dan guru berkeliling untuk memperhatikan pekerjaan mereka.

Subjek membagikan kunci jawaban dari soal dan meminta siswa untuk mengoreksi teman yang ada di hadapannya. Salah satu siswa dalam tiap kelompok mendata nilai yang diperoleh kemudian guru pun melanjutkan menjelaskan materi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.

Subjek memberikan soal untuk dikerjakan dalam kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju memperlihatkan jawabannya di papan tulis. Siswa tidak ada yang maju, guru langsung membahas soal tersebut dengan menggunakan metode tanya jawab.

b. Subjek memberikan penutup di akhir pelajaran

Subjek meminta siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing dan menyiapkan alat peraga yang telah dibuat sebagai tugas pada pertemuan sebelumnya. Subjek menjelaskan hal yang harus dilakukan dalam kelompok yaitu menyusun potongan-potongan bentuk karton yang kecil hingga menutupi karton bentuk persegi yang besar. Subjek memperhatikan apa yang dilakukan siswa.

Beberapa kelompok dapat mengerjakan dan berhasil menyusun karton berbentuk persegi kecil dan potongan-potongan dari persegi menutupi karton berbentuk persegi yang besar. Subjek menjelaskan kepada siswa bahwa kegiatan yang dilakukan adalah salah satu cara membuktikan Teorema Pythagoras.

4. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat ini berlangsung selama 1 jam pelajaran. Terdapat dua langkah pada pertemuan ini, yakni (i) subjek mengadakan ulangan, dan (ii) subjek memberikan penutup di akhir pelajaran.

a. Subjek mengadakan ulangan

Pada pertemuan yang terakhir ini, subjek mengadakan ulangan. Ulangan diikuti oleh semua siswa. Waktu ulangan selama 30 menit. Terdapat dua macam soal, yaitu soal A dan soal B (lampiran). Subjek membagikan soal A dan B secara selang-seling. Semua siswa mengerjakan soal ulangan secara individu. Situasi kelas saat ulangan tenang. Subjek mengamati dan memperhatikan semua siswa pada mengerjakan ulangan. Setelah waktu habis, subjek dibantu beberapa siswa mengumpulkan jawaban dan soal.

b. Subjek memberikan penutup di akhir pelajaran

Setelah selesai ulangan, subjek memberikan pertanyaan kepada siswa, apakah matematika menyenangkan atau tidak? Sebagian besar siswa menjawab

tidak menyenangkan. Menurut subjek, matematika mempunyai sisi yang menyenangkan dan bisa memberikan hiburan.

Subjek bercerita kepada siswa tentang seorang ayah yang mempunyai 17 lembu. Ia akan membagi lembunya kepada 3 anaknya. Anak I (A) mendapat $\frac{1}{2}$, anak II (B) mendapat $\frac{1}{3}$, dan Anak III (C) mendapat $\frac{1}{9}$. Subjek menulis di papan tulis (Lihat kotak 5.7). Sebagian besar siswa memperhatikan subjek.

Ayah 17 lembu
Anak I (A) = $\frac{1}{2}$
Anak II (B) = $\frac{1}{3}$
Anak III (C) = $\frac{1}{9}$

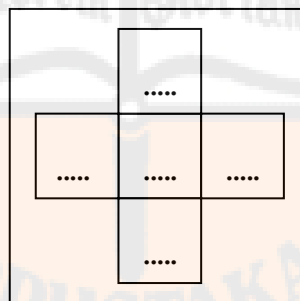
Kotak 5.7 Pembagian lembu

Dari cerita tersebut, subjek bertanya kepada semua siswa, berapa lembu yang didapat dari masing-masing anak? Subjek juga menanyakan kesan dari siswa yang muncul tetapi tidak ada yang menjawab. Beberapa siswa diam dan sebagian besar siswa yang lain berbisik-bisik satu dengan yang lain. Subjek bertanya lagi kepada siswa, kesan apa yang timbul. Tetapi, sebagian besar siswa tidak ada yang menjawab pertanyaannya. Subjek mengatakan bahwa kelas lain ada yang mencoba menjawabnya. Menurut siswa kelas lain, caranya adalah tujuh belas lembu dibagi dua, sisa satu lembu itu disembelih dan dibagi dua. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek dan tertawa.

Subjek memberikan cara menjawab pertanyaan itu, yakni ayah meminjam seekor sapi dari tetangganya. Jumlah lembu ayah menjadi 18 ekor. Lalu, ayah

mulai membagi 18 lembu itu pada 3 anaknya. Subjek bertanya kepada siswa berapa lembu yang diperoleh setiap anak setelah ayahnya mempunyai 18 lembu. Sebagian besar siswa menjawab bersama-sama. A mendapat 9 lembu, B 6 lembu, dan C 2 lembu. Lalu, subjek menyuruh semua siswa untuk menghitung semua lembu yang telah dibagikan. Ternyata jumlah lembu itu 17 ekor. Lembu ayah sisa seekor dan dikembalikan pada tetangganya. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek, dan ada beberapa siswa yang tertawa. Setelah memberikan pertanyaan dan cara menjawabnya, subjek bertanya kepada semua siswa apakah matematika menyenangkan. Kemudian, sebagian besar siswa menjawab menyenangkan.

Setelah itu, subjek meminta semua siswa menyiapkan kertas untuk corat-coret. Semua siswa menyiapkan kertas untuk corat-coret. Lalu, subjek menggambar di papan tulis. Lihat gambar 5.10.



Gambar 5.10 Permainan matematika

Semua siswa diminta oleh subjek untuk mengisi sembarang bilangan ke dalam setiap kotak. Menurut subjek, bilangan yang dimaksud adalah bilangan yang tidak terlalu besar, sekitar puluhan. Setelah itu, menjumlahkan bilangan yang telah diisi secara horizontal, vertikal, dan keliling (kotak yang ada di

pinggir). Siswa diminta menyebutkan hasil setiap penjumlahannya, dan subjek akan menebak bilangan yang ada di tengah.

Ada 2 siswa yang menyebutkan hasil penjumlahannya, dan subjek dapat menebak bilangan yang terletak di tengah yang dimiliki kedua siswa. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek dan kedua siswa yang mencoba menjawab. Ada seorang siswa yang mencoba menyebutkan hasil penjumlahan tetapi menurut subjek, hasil penjumlahannya salah. Setelah dicek, ternyata ada kesalahan hitung. Karena itu, subjek dan sebagian besar siswa tertawa.

Subjek memberitahukan cara bagaimana ia dapat menebak bilangan yang terletak di tengah. Caranya adalah hasil penjumlahan horizontal ditambah hasil penjumlahan vertikal dikurangi hasil penjumlahan keliling. Hasil akhirnya dibagi dua. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek.

B. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses

Prinsip-prinsip Standar Proses adalah beberapa hal yang pokok dan mendasar dalam Standar Proses (Permendiknas No.41 tahun 2007). Khususnya dalam penelitian ini, prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran menurut Standar Proses.

Dalam penelitian ini, penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses setiap pertemuan dijelaskan dalam garis besar sebagai berikut:

1. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pertemuan pertama
 - a. Subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan
 - b. Subjek melaksanakan kegiatan inti

- 1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi
 - 2) Subjek melaksanakan proses elaborasi
 - 3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi
 - c. Subjek melaksanakan kegiatan penutup
2. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pertemuan kedua
- a. Subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan
 - b. Subjek melaksanakan kegiatan inti
 - 1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi
 - 2) Subjek melaksanakan proses elaborasi
 - 3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi
 - c. Subjek melaksanakan kegiatan penutup
3. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pertemuan ketiga
- a. Subjek melaksanakan kegiatan inti
 - 1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi
 - 2) Subjek melaksanakan proses elaborasi
 - 3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi
 - b. Subjek melaksanakan kegiatan penutup
4. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pertemuan keempat
- a. Subjek melaksanakan kegiatan inti (ulangan harian)
 - b. Subjek melaksanakan kegiatan penutup

Berikut ini akan diuraikan secara rinci penerapan prinsip-prinsip Standar proses sesuai garis besar di atas.

1. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pertemuan pertama

Pertemuan pertama berlangsung selama dua jam pelajaran. Terdapat lima prinsip yang diterapkan dalam pertemuan ini, yakni (i) subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan, (ii) subjek melaksanakan kegiatan inti yang terdiri dari proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi, serta (iii) subjek memberikan penutup di kegiatan akhir.

a. Subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan

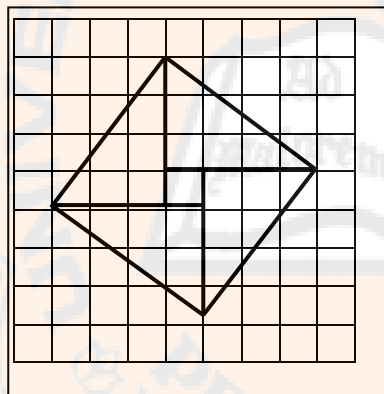
Pada awal pelajaran, subjek bercerita singkat tentang seorang tokoh Pythagoras yang berkaitan dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras. Subjek menceritakan bahwa Pythagoras berkebangsaan Yunani dan hidup pada abad 6 Masehi. Pythagoras yang menemukan Teorema Pythagoras pada masa itu tetapi masih berguna sampai sekarang Menurut subjek, Pythagoras Semua siswa memperhatikan subjek.

b. Subjek melaksanakan kegiatan inti

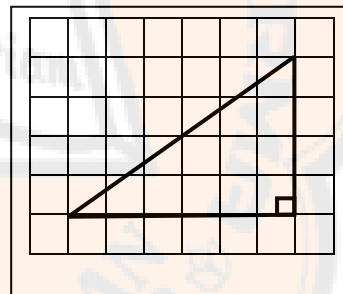
Pada kegiatan inti di pertemuan pertama ini, subjek melaksanakan proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Berikut ini, akan diuraikan penerapan ketiga prinsip tersebut.

1) Subyek melaksanakan proses eksplorasi

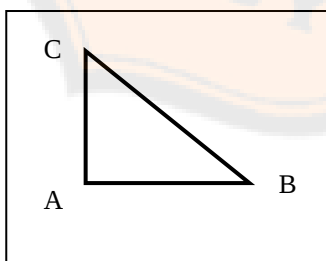
Pada pertemuan pertama ini, subyek menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar pada saat kegiatan pembelajaran. Subyek mengajak semua siswa menggunakan sumber belajar berupa buku paket untuk mempelajari materi tentang menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga siku-siku sesuai dengan gambar yang telah digambarkan di papan tulis oleh subyek (lihat gambar 5.11). Media pembelajaran berupa penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku dan papan berpetak digunakan oleh subyek untuk menggambar segitiga siku-siku dan persegi sesuai dengan Gambar 5.11, 5.12, 5.13, 5.14.



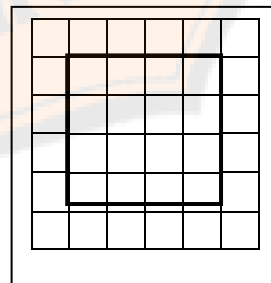
Gambar 5.11 Persegi dengan sisi hipotenusa



Gambar 5.12 Segitiga siku-siku di papan berpetak



Gambar 5.13 Segitiga ABC siku-siku di A



Gambar 5.14 Persegi dengan sisi empat satuan

Subjek memfasilitasi siswa untuk berinteraksi dengan sesama siswa dan subjek sendiri. Subjek membahas soal latihan bersama-sama dengan semua siswa. Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya di papan tulis. Di antaranya, subjek membahas langkah-langkah penyelesaian dari soal menghitung luas persegi (lihat kotak 5.8), soal latihan menghitung luas segitiga ABC (lihat kotak 5.9). Subjek juga menuntun siswa untuk mengerjakan penyelesaiannya soal tentang menghitung luas segitiga (lihat kotak 5.10).

Jawab :

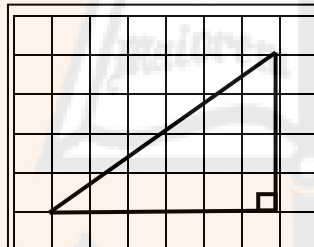
$$\begin{aligned} L &= s \times s \\ &= 7 \times 7 \\ &= 49 \end{aligned}$$

Jadi Luas Persegi
itu 49 cm^2

Kotak 5.8 Langkah penyelesaian soal latihan 1 pertemuan I

$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times AB \times AC \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 15 \\ &= 75 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Kotak 5.9 Langkah penyelesaian soal latihan 2 di Pertemuan I



Hitunglah Luas Segitiga
pada gambar di samping!

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Jadi Luas Segitiga itu adalah 12 satuan luas.

Kotak 5.10 Langkah penyelesaian soal latihan 3 di pertemuan I

Subjek juga melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Subjek bertanya kepada siswa bagaimana rumus luas persegi. Subjek memberi kesempatan kepada SS untuk mengingat-ingat rumus luas persegi yang telah dipelajari pada jenjang pendidikan sebelumnya. Sebagian besar siswa aktif menjawab pertanyaan dari subjek. Subjek menuliskan jawaban dari siswa di

papan tulis (lihat Kotak 5.11). Subjek juga memberi soal tentang menghitung luas persegi ABCD sesuai dengan Gambar 5.11.

Teorema Pythagoras

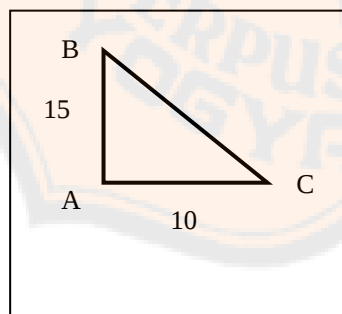
Mengingat kembali tentang:

a. Luas Persegi

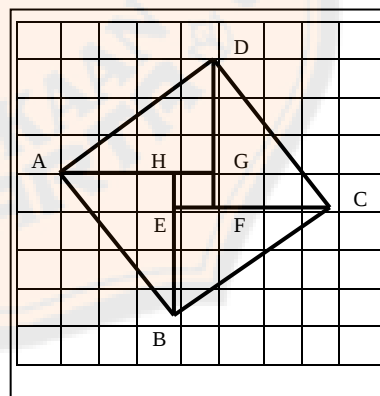
$$\begin{aligned}\text{Luas Persegi} &= \text{panjang sisi} \times \text{panjang sisi} \\ &= s \times s \\ &= s^2\end{aligned}$$

Kotak 5.11 Rumus luas persegi

Subjek memberikan sebuah soal latihan tentang luas persegi kepada siswa (Lihat kotak 5.12). Subjek memberi waktu yang singkat kepada semua siswa dalam mengerjakan soal itu. Subjek juga memberikan pertanyaan tentang definisi sisi siku-siku dalam segitiga siku-siku. Subjek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaannya. Subjek juga memberi soal latihan tentang menghitung luas segitiga siku-siku ABC sesuai Gambar 5.15. Subjek juga memberikan soal tentang menghitung luas persegi ABCD sesuai Gambar 5.16.



Gambar 5.15 Soal tentang Segitiga siku-siku ABC



Gambar 5.16 Persegi ABCD

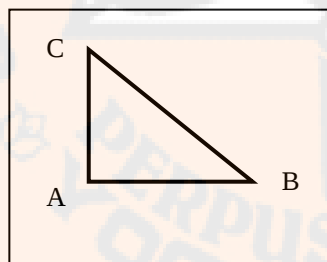
Contoh

Hitunglah Luas persegi yang panjang sisinya 7 cm!

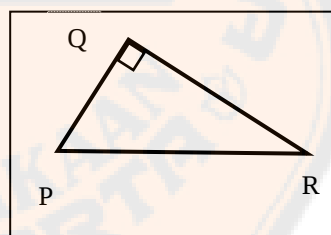
Kotak 5.12 Soal Latihan tentang luas persegi

Subjek menggunakan pendekatan pembelajaran melalui tanya jawab. Subjek mengadakan tanya jawab dengan siswa tentang persegi sesuai Gambar 5.14. Pertanyaannya adalah berapa panjang sisi, berapa satuan dari panjang sisi, dan berapa luas persegi gambar 5.14 tersebut. Sebagian besar siswa dapat menjawab pertanyaan dari subjek. Subjek membahas langkah penyelesaian soal tersebut dan menuliskan di papan tulis sesuai dengan Kotak 5.13.

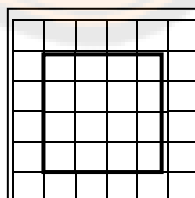
Subjek mengadakan tanya jawab kepada siswa sesuai dengan Gambar 5.17. Pertanyaannya adalah bagaimana rumus luas segitiga siku-siku, dan apa nama sisi-sisi segitiga siku-siku. Beberapa siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh subjek. Selain itu, subjek juga mengadakan tanya jawab dari soal yang lain tentang sisi miring dalam segitiga siku-siku berdasarkan segitiga PQR pada Gambar 5.18. Sebagian besar siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh subjek.



Gambar 5.17 Segitiga siku-siku ABC



Gambar 5.18 Segitiga siku-siku PQR



Pada gambar di samping hitunglah luasnya!

Jadi luas persegi itu
 $= 4 \times 4$
 $= 16$ satuan luas

Kotak 5.13 Langkah penyelesaian soal 3 di pertemuan I

2) Subjek melaksanakan proses elaborasi

Subjek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan tentang apa itu sisi miring pada segitiga siku-siku. Ada seorang siswa yang menjawab bahwa sisi miring adalah sisi yang terpanjang dalam segitiga siku-siku. Menurut subjek, jawaban siswa tersebut tersebut benar.

Subjek memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat definisi sisi miring. Subjek mendikte definisi tentang sisi miring, yaitu sisi yang letaknya selalu di depan sudut siku-siku.

Subjek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggambar sesuai dengan Gambar 5.11, dan mencatat tentang cara menghitung luas persegi dengan bantuan luas segitiga siku-siku dari buku paket atau yang sudah dijelaskan oleh subjek.

Subjek memberi kesempatan semua siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya dalam mengerjakan soal dari buku paket. Sebagian besar siswa menggunakan kesempatan untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya saat mengerjakan soal sesuai dengan Gambar 5.16.

3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi

Subjek menuntun siswa untuk mendefinisikan sisi miring berdasarkan letak sisi miring dalam segitiga siku-siku. Subjek memancing pemahaman siswa dengan pernyataan “sisi miring adalah sisi yang letaknya...”.

Subjek membuat kesimpulan rumus luas segitiga siku-siku sesuai pada kotak 5.14.

$$\begin{aligned} \text{Luas Segitiga Siku-siku ABC} \\ = \frac{1}{2} \times AB \times AC \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Segitiga Siku-siku} \\ = \frac{1}{2} \times \text{sisi siku-siku} \times \text{sisi siku-siku} \end{aligned}$$

Kotak 5.14 Rumus luas segitiga siku-siku

Subjek mengamati semua siswa saat mengerjakan soal latihan dari buku paket dan membantu beberapa siswa yang menemui kesulitan dalam mengerjakan soal sesuai dengan Gambar 5.16.

c. Subjek melaksanakan kegiatan penutup

Pada akhir pelajaran, subjek memberitahukan tentang perubahan jadwal pembelajaran matematika kepada semua siswa. Subjek juga menganjurkan kepada masing-masing siswa untuk membawa peralatan yang lengkap seperti buku berpetak, pena berwarna dan penggaris. Menurut subjek, hal itu penting karena dapat mendukung pembelajaran siswa pada pertemuan selanjutnya.

2. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua berlangsung selama satu jam pelajaran. Terdapat lima prinsip yang diterapkan dalam pertemuan ini, yakni (i) subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan, (ii) subjek melaksanakan kegiatan inti yang terdiri dari proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi, serta (iii) subjek memberikan penutup di kegiatan akhir. Berikut ini akan diuraikan kelima prinsip tersebut.

a. Subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan

Subjek bertanya secara singkat kepada semua siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua ini. Sebagian besar siswa masih menyiapkan buku pelajaran dan tidak memperhatikan subjek. Lalu, subjek mengatakan bahwa materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua ini adalah menentukan luas persegi dengan luas segitiga siku-siku.

b. Subjek melaksanakan kegiatan inti

Subjek melaksanakan proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi pada kegiatan inti di pertemuan kedua. Berikut ini, akan diuraikan penerapan ketiga prinsip tersebut.

1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi

Subjek memperhatikan seorang siswa yang sedang menuliskan jawabannya di depan. Subjek membahas jawaban yang dituliskan siswa secara bersama-sama.

Subjek menggunakan sumber belajar berupa buku paket untuk memberikan soal latihan yang ada di buku tentang menentukan luas persegi dengan luas segitiga siku-siku kepada semua siswa, dan untuk berdiskusi dalam kelompok mengerjakan soal latihan dari buku paket.

2) Subjek melaksanakan proses elaborasi

Subjek mengamati seorang siswa yang sedang menggambar seperti Gambar 5.4. Lalu, subjek memberi tanggapan kepada seorang siswa yang menunjukkan hasil gambarnya. Subjek tertawa karena menurut subjek, cara menggambarinya kurang tepat.

Subjek memberi kesempatan kepada semua siswa untuk menulis di buku mereka masing-masing langkah-langkah penyelesaian yang telah ditulis dipapan tulis (lihat Kotak 5.5 dan 5.6).

Subjek berkeliling kelas untuk mengamati dan memperhatikan beberapa siswa yang sedang mengerjakan soal latihan dari buku paket. Subjek memberi kesempatan kepada seorang siswa untuk menuliskan jawaban yang telah dikerjakannya sendiri di papan tulis.

Subjek memberi kesempatan kepada semua siswa untuk berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa untuk mengerjakan soal latihan dari buku paket. Subjek berkeliling kelas untuk mengamati dan memperhatikan semua siswa saat berdiskusi dalam kelompok mengerjakan soal latihan dari buku paket.

3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi

Subjek meminta semua siswa untuk memperhatikannya ketika akan menjelaskan langkah-langkah menggambar seperti Gambar 5.4. Sebagian besar siswa menghentikan menggambar dan memperhatikan subjek. Ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan subjek dan melanjutkan menggambar sendiri.

Subjek menjelaskan langkah-langkah menggambar sesuai dengan gambar 5.4. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek. Lalu subjek menjelaskan langkah perlangkah. Pada setiap langkah, subjek memberikan kesempatan kepada sebagian besar siswa yang memperhatikannya untuk mencoba dan mempraktekkannya.

Subjek menuntun semua siswa saat mengerjakan soal latihan dari buku paket dan membahas langkah-langkah penyelesaian soal latihan tersebut secara bersama-sama dengan siswa dan menuliskannya di papan tulis (lihat Kotak 5.5). Subjek menjelaskan langkah-langkah mengerjakan soal latihan dari buku paket. Semua siswa memperhatikan penjelasan dari subjek.

c. Subjek melakukan kegiatan penutup

Subjek memberikan tugas kepada semua siswa agar membuat media pembelajaran yang terdiri dari 3 persegi dari bahan karton dengan ukuran panjang sisi nya masing-masing, 12 cm, 16 cm, dan 20 cm. Media pembelajaran tersebut akan digunakan pada kegiatan pembelajaran di pertemuan berikutnya.

3. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga berlangsung selama dua jam pelajaran. Terdapat empat prinsip yang diterapkan dalam pertemuan ini, yakni (i) subjek melaksanakan kegiatan inti yang terdiri dari proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi, serta (ii) subjek memberikan penutup di kegiatan akhir. Berikut ini akan diuraikan keempat prinsip tersebut.

a. Subjek membahas materi inti

Pada kegiatan inti di pertemuan kedua ini, subjek melaksanakan proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Berikut ini, akan diuraikan penerapan ketiga prinsip tersebut.

1) Subjek melaksanakan proses eksplorasi

Subjek membentuk kelompok diskusi. Subjek membahas materi tentang pembuktian Teorema Pythagoras kepada siswa dalam kelompok melalui Lembar Kerja Siswa (LKS).

Subjek menggambar segitiga siku-siku yang di masing-masing sisinya berhimpit persegi yang sisinya sesuai dengan sisi segitiga siku-siku (lihat Gambar 5.7). Sedangkan semua siswa tetap melakukan diskusi kelompok.

Subjek menjelaskan rumus yang diturunkan dari teorema Pythagoras dengan menggambar segitiga siku-siku terlebih dahulu, kemudian menjelaskan cara menentukan panjang tiap sisi pada segitiga itu dengan metode tanya jawab. Pada proses tanya jawab, subjek menyanggah jawaban dari beberapa siswa sebab jawaban tersebut kurang tepat. Lalu, subjek menyarankan kepada siswa yang belum bisa untuk bertanya kepada teman yang sudah bisa, kemudian subjek melanjutkan membahas soal selanjutnya.

Subjek membagikan kunci jawaban dari soal dan meminta siswa untuk mengoreksi teman yang ada di hadapannya. Salah satu siswa dalam tiap kelompok mendata nilai yang diperoleh kemudian subjek melanjutkan menjelaskan materi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku dengan metode tanya jawab. Siswa

tidak ada yang maju. Subjek membahas soal tersebut dengan menggunakan metode tanya jawab.

2) Subjek melaksanakan proses elaborasi

Subjek meminta siswa untuk berani tunjuk jari dan memberikan kesimpulan Teorema Pythagoras, namun tidak ada siswa yang berani.

Subjek meminta siswa untuk mengisi soal dan memberikan arahan yang membantu siswa untuk menemukan jawaban serta sekaligus memberitahukan jawaban yang benar.

Subjek memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu. Namun, siswa tetap dalam kelompok masing-masing. Setiap kelompok mendapatkan dua jenis soal dan guru berkeliling untuk memperhatikan pekerjaan mereka. Subjek memberikan soal latihan untuk dikerjakan dalam kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju menuliskan jawabannya di papan tulis.

3) Subjek melaksanakan proses konfirmasi

Subjek membimbing siswa dalam menentukan luas daerah yang diarsir. Subjek menggambar di papan tulis, lihat Gambar 5.8. Sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan dari subjek. Subjek memberikan petunjuk pada siswa untuk membantu mereka dalam melengkapi jawaban dari lembar kerja yang dibagikan.

Subjek memberikan penegasan untuk kesimpulan Teorema Pythagoras dari soal nomor dua, kemudian melanjutkan nomor tiga. Subjek dan semua siswa

bersama-sama menyimpulkan Teorema Pythagoras. Subjek memberitahukan cara menyimpulkan Teorema Pythagoras yaitu dengan menentukan dahulu sisi miringnya dan mengingatkan kembali letak sisi miring.

b. Subjek memberikan penutup pada akhir pelajaran

Subjek meminta siswa untuk kembali ke kelompok masing-masing dan menyiapkan alat peraga yang merupakan tugas dari pertemuan sebelumnya. Subjek menjelaskan hal yang harus dilakukan dalam kelompok yaitu menyusun potongan-potongan bentuk karton yang kecil hingga menutupi katon bentuk persegi yang besar.

Subjek memperhatikan apa yang dilakukan siswa kemudian memberikan kesimpulan dari kegiatan dalam kelompok bahwa alat peraga itu dapat membuktikan Teorema Pythagoras.

4. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat berlangsung selama satu jam pelajaran. Pada pertemuan yang terakhir ini dilaksanakan ulangan harian. Berikut ini akan diuraikan (i) deskripsi pada saat ulangan harian dan (ii) sebuah prinsip yang diterapkan dalam pertemuan ini, subjek memberikan penutup di kegiatan akhir.

a. Subjek mengadakan ulangan harian

Pada pertemuan yang terakhir ini, Subjek mengadakan ulangan harian. Ulangan harian ini diikuti oleh semua siswa. Alokasi waktu ulangan selama 30

menit. Terdapat dua macam soal, yaitu soal A dan soal B (lampiran). Subjek membagikan soal A dan B kepada siswa secara selang-seling. Dalam satu meja terdapat dua siswa, siswa yang duduk di sisi kanan mendapat soal A dan siswa yang duduk di sisi kiri mendapat soal B. Semua siswa mengerjakan soal ulangan secara individu. Suasana saat ulangan tenang. Subjek memperhatikan semua siswa saat mengerjakan ulangan.

b. Subjek memberikan kegiatan penutup

Setelah selesai ulangan, subjek memberikan pertanyaan kepada siswa, apakah matematika menyenangkan atau tidak? Sebagian besar siswa menjawab tidak menyenangkan. Menurut subjek, matematika mempunyai sisi yang menyenangkan dan bisa memberikan hiburan.

Subjek bercerita kepada siswa tentang seorang ayah yang mempunyai 17 lembu. Ia akan membagi lembunya kepada 3 anaknya. Anak I (A) mendapat $\frac{1}{2}$, anak II (B) mendapat $\frac{1}{3}$, dan Anak III (C) mendapat $\frac{1}{9}$. Subjek menulis di papan tulis (Lihat kotak 5.7). Sebagian besar siswa memperhatikan subjek.

Dari cerita tersebut, subjek bertanya kepada semua siswa, berapa lembu yang didapat dari masing-masing anak? Subjek juga menanyakan kesan dari siswa yang muncul tetapi tidak ada yang menjawab. Beberapa siswa diam dan sebagian besar siswa yang lain berbisik-bisik satu dengan yang lain. Subjek bertanya lagi kepada siswa, kesan apa yang timbul. Tetapi, sebagian besar siswa tidak ada yang menjawab pertanyaannya. Subjek mengatakan bahwa kelas lain ada yang

mencoba menjawabnya. Menurut siswa kelas lain, caranya adalah tujuh belas lembu dibagi dua, sisa satu lembu itu disembelih dan dibagi dua. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek dan tertawa.

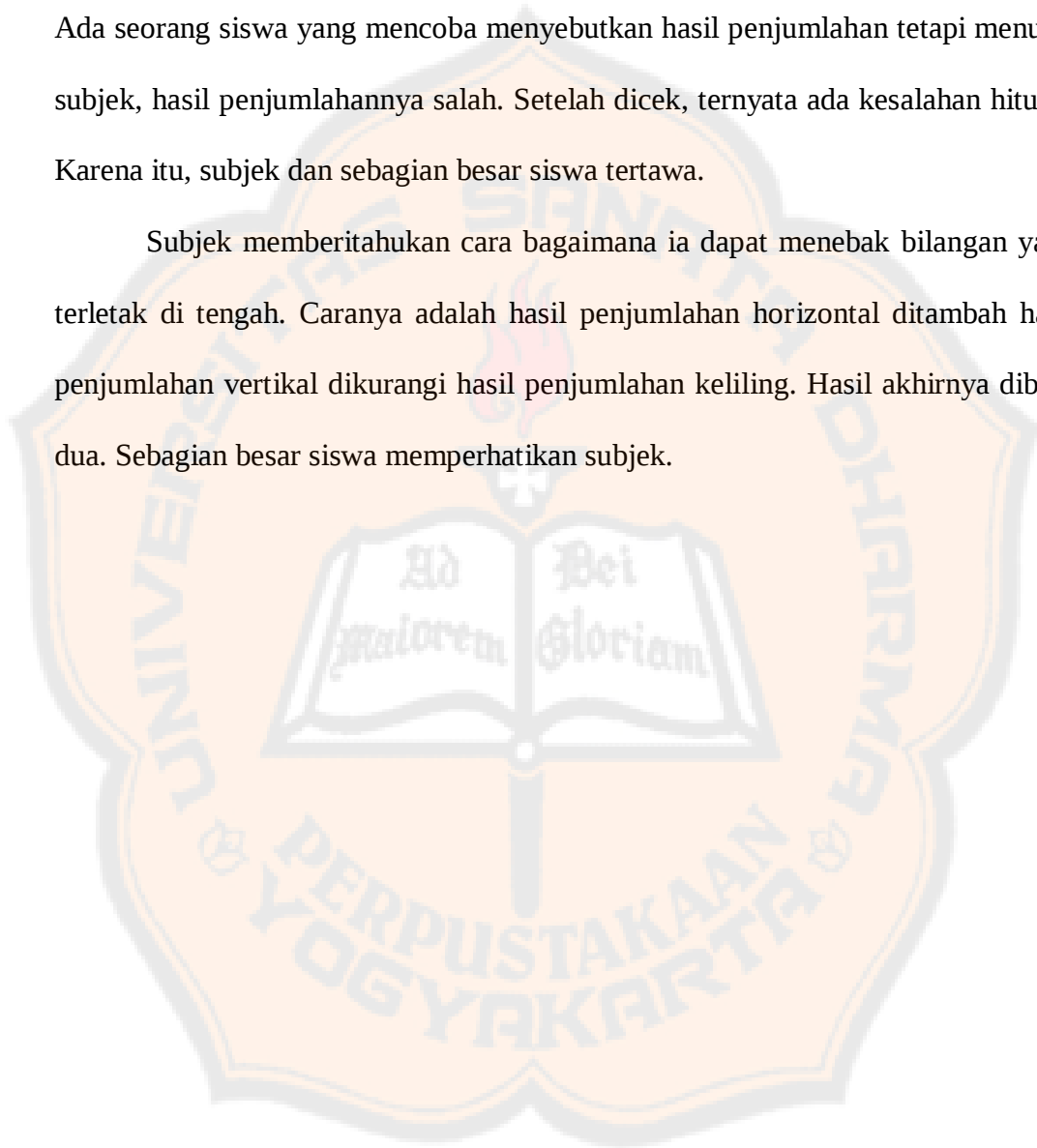
Subjek memberikan cara menjawab pertanyaan itu, yakni ayah meminjam seekor sapi dari tetangganya. Jumlah lembu ayah menjadi 18 ekor. Lalu, ayah mulai membagi 18 lembu itu pada 3 anaknya. Subjek bertanya kepada siswa berapa lembu yang diperoleh setiap anak setelah ayahnya mempunyai 18 lembu. Sebagian besar siswa menjawab bersama-sama. A mendapat 9 lembu, B 6 lembu, dan C 2 lembu. Lalu, subjek menyuruh semua siswa untuk menghitung semua lembu yang telah dibagikan. Ternyata jumlah lembu itu 17 ekor. Lembu ayah sisa seekor dan dikembalikan pada tetangganya. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek, dan ada beberapa siswa yang tertawa. Setelah memberikan pertanyaan dan cara menjawabnya, subjek bertanya kepada semua siswa apakah matematika menyenangkan. Kemudian, sebagian besar siswa menjawab menyenangkan.

Setelah itu, subjek meminta semua siswa menyiapkan kertas untuk corat-coret. Semua siswa menyiapkan kertas untuk corat-coret. Lalu, subjek menggambar di papan tulis. Lihat Gambar 5.10.

Semua siswa diminta oleh subjek untuk mengisikan sembarang bilangan ke dalam setiap kotak. Menurut subjek, bilangan yang dimaksud adalah bilangan yang tidak terlalu besar, sekitar puluhan. Setelah itu, menjumlahkan bilangan yang telah diisikan secara horizontal, vertikal, dan keliling (kotak yang ada di pinggir). Siswa diminta menyebutkan hasil setiap penjumlahannya, dan subjek akan menebak bilangan yang ada di tengah.

Ada 2 siswa yang menyebutkan hasil penjumlahannya, dan subjek dapat menebak bilangan yang terletak di tengah yang dimiliki kedua siswa. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek dan kedua siswa yang mencoba menjawab. Ada seorang siswa yang mencoba menyebutkan hasil penjumlahan tetapi menurut subjek, hasil penjumlahannya salah. Setelah dicek, ternyata ada kesalahan hitung. Karena itu, subjek dan sebagian besar siswa tertawa.

Subjek memberitahukan cara bagaimana ia dapat menebak bilangan yang terletak di tengah. Caranya adalah hasil penjumlahan horizontal ditambah hasil penjumlahan vertikal dikurangi hasil penjumlahan keliling. Hasil akhirnya dibagi dua. Sebagian besar siswa memperhatikan subjek.



BAB VI

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pada bab keenam ini akan dikemukakan tentang pembahasan hasil penelitian, yakni perbandingan antara hasil penelitian pada bab kelima dengan beberapa teori yang ada pada Bab II Landasan Teori.

A. Langkah-langkah Pembelajaran menurut Riyanto

Menurut Riyanto (2001), tahap awal dalam pembelajaran adalah Tahap Pemula (Tahap pra instruksional) yang merupakan tahap persiapan yang ditempuh oleh guru sebelum memulai sesuatu proses belajar mengajar, yang meliputi: (i) memeriksa kehadiran siswa, (ii) menanyakan materi yang telah dibahas sebelumnya (pretest), dan (iii) mengulas kembali materi yang telah dibahas secara singkat (apersepsi).

Pada penelitian ini, subjek melaksanakan tahap awal pembelajaran hanya pada pertemuan pertama, yakni subjek memberikan apersepsi melalui cerita singkat tentang seorang Tokoh Pythagoras yang berkaitan dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras, dan cerita tentang seseorang yang sedang berlatih mengendarai sepeda motor yang sebaiknya harus bisa keseimbangan dengan berlatih sepeda untuk menekankan pentingnya siswa menguasai materi prasyarat. Pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat, subjek tidak melaksanakan tahap awal pembelajaran. Pada pertemuan kedua dan ketiga subjek tidak melakukan

tahap awal dan langsung membahas materi. Pada pertemuan yang terakhir, subjek mengadakan ulangan.

Berdasarkan Riyanto (2001), pada tahap inti atau tahap instruksional yang merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh guru saat pembelajaran berlangsung, kegiatan yang dilakukan oleh guru, antara lain (i) menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, (ii) menuliskan pokok-pokok materi yang akan dibahas, (iii) membahas pokok-pokok materi yang telah ditulis, (iv) menggunakan alat peraga, dan (v) menyimpulkan hasil pembahasan dari semua pokok materi.

Pada penelitian ini, alat peraga yang digunakan oleh subjek pada kegiatan pembelajaran adalah penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku dan papan berpetak untuk menggambar persegi dan segitiga siku-siku. Selain itu, subjek juga menggunakan kertas karton berbentuk persegi sebagai alat peraga yang dibuat oleh masing-masing siswa yang bertujuan untuk membuktikan Teorema Pythagoras.

Selama kegiatan pembelajaran dalam empat pertemuan, subjek tidak pernah menuliskan pokok-pokok materi yang akan dibahas. Namun, pada pertemuan pertama dan ketiga, menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa. Pada pertemuan pertama, subjek menekankan pentingnya mempelajari materi prasyarat tentang luas persegi dan luas segitiga siku-siku agar lebih mudah mempelajari materi inti, yakni Teorema Pythagoras. Pada pertemuan ketiga, subjek menjelaskan bahwa dalam mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS), siswa dapat memahami Teorema Pythagoras.

B. Langkah-langkah pembelajaran menurut Piaget

Langkah kedua dalam pembelajaran menurut Piaget (Dimiyati, Mudjiono, 1999) disebutkan bahwa guru mengembangkan aktivitas kelas dengan topik yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, subjek yang sebagai guru membentuk kelompok untuk diskusi, membahas materi Teorema Pythagoras dengan Lembar Kerja Siswa pada kegiatan pembelajaran di pertemuan yang ketiga. Subjek membimbing siswa secara penuh saat diskusi dan mengerjakan LKS. Sebagian besar siswa aktif berdiskusi.

C. Langkah-langkah pembelajaran menurut Dienes

Menurut Teori Dienes dalam pembelajaran matematika, konsep-konsep matematika akan berhasil jika dipelajari dalam tahap-tahap tertentu. Dienes membagi tahap-tahap belajar menjadi 6 tahap, yaitu (i) *free play* (permainan bebas), (ii) *games* (permainan yang menggunakan aturan), (iii) *searching for communalities* (mencari kesamaan sifat), (iv) *representation* (representasi), (v) *symbolization* (simbolisasi) (vi) *formalization* (formalisasi).

Pada pertemuan ketiga, subjek mengadakan permainan menggunakan alat peraga berupa potongan kertas karton yang berbentuk persegi untuk membuktikan Teorema Pythagoras. Namun, sebelum itu, subjek telah melakukan pembahasan mengenai materi Teorema Pythagoras melalui diskusi dan mengerjakan Lembar Kerja Siswa. Maka sebelum permainan, siswa sudah mendapat pembahasan tentang materi Teorema Pythagoras dan pembuktiannya melalui mengerjakan LKS sehingga siswa sudah mendapat pengetahuan tentang pembuktian Teorema

Pythagoras sebelum melaksanakan permainan. Dalam Teori Dienes, tahap *games* adalah tahap kedua, dan masih ada tahap selanjutnya yaitu *searching for communalities* (mencari kesamaan sifat), *representation* (representasi), *symbolization* (simbolisasi), *formalization* (formalisasi). Dalam Teori Dienes, tahap siswa untuk merumuskan Teorema dan membuktikannya terjadi pada tahap *formalization* (formalisasi).

D. Prinsip-prinsip Pelaksanaan Pembelajaran menurut Standar Proses

Salah satu dari Prinsip-prinsip Pelaksanaan Pembelajaran Standar Proses (PPSP), sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tahun 2007 (Depdiknas, 2007), adalah pelaksanaan pembelajaran dalam setiap pertemuan terdiri atas kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

Pada penelitian ini, subjek tidak melaksanakan kegiatan pendahuluan pada pertemuan ketiga dan keempat. Subjek hanya melaksanakan ketiga kegiatan tersebut pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Pada pertemuan ketiga, subjek memulai kegiatan pembelajaran langsung pada kegiatan inti, yakni pada subjek membentuk kelompok diskusi dan mulai membahas materi Teorema Pythagoras dengan mengerjakan Lembar Kerja Siswa. Pada pertemuan keempat yang merupakan pertemuan terakhir, subjek mengadakan ulangan harian sehingga subjek tidak melaksanakan kegiatan pendahuluan.

Dalam PPSP, prinsip yang dilakukan guru pada saat melakukan kegiatan pendahuluan (i) menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, (ii) mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang

mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari, (iii) menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai (iv) menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

Pada penelitian ini, subjek yang merupakan guru melaksanakan kegiatan pendahuluan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Namun, ada tiga prinsip dalam kegiatan pendahuluan yang tidak dilaksanakan oleh subjek pada kegiatan pembelajaran di pertemuan pertama dan kedua, yaitu prinsip (ii), (iii), dan (iv).

Pada pertemuan pertama dan kedua, subjek hanya menerapkan prinsip menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. Pada pertemuan pertama, subjek bercerita singkat tentang tokoh Pythagoras dan menekankan pentingnya mempelajari materi prasyarat agar lebih mudah menguasai materi inti. Pada pertemuan kedua, subjek mengatakan bahwa materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua ini adalah menentukan luas persegi dengan luas segitiga siku-siku.

Menurut PPSP, pada kegiatan inti, guru menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Pada penelitian ini, subjek melakukan kegiatan inti dan melaksanakan proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Pada pertemuan yang keempat, subjek mengadakan ulangan harian.

Menurut PPSP, prinsip yang dilakukan guru dalam proses eksplorasi meliputi (i) melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam

tentang topik atau tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber, (ii) menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain, (iii) memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya, (iv) melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran, serta (v) memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

Subjek melaksanakan proses eksplorasi pada kegiatan inti di pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Pada kegiatan pembelajaran di pertemuan pertama, subjek tidak melaksanakan prinsip eksplorasi (i) dan (v). Prinsip eksplorasi yang tidak dilaksanakan subjek pada pertemuan kedua dan ketiga ialah prinsip (i), (iv), dan (v). Pada pertemuan satu, dua, dan tiga, subjek tidak melaksanakan prinsip eksplorasi (i) dan (v).

Menurut PPSP, prinsip yang dilakukan guru dalam proses elaborasi terdiri atas (i) membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna, (ii) memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis, (iii) memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut, (iv) memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif, (v) memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar, (vi) memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang

dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok, (vii) memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok, (viii) memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan, dan (ix) memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

Subjek melaksanakan proses elaborasi pada kegiatan inti di pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Pada kegiatan pembelajaran di pertemuan pertama, subjek belum melaksanakan prinsip elaborasi (v), (vi), (viii) dan (ix). Prinsip elaborasi yang belum dilaksanakan subjek pada pertemuan kedua ialah prinsip (iii), (v), (vi), (viii) dan (ix). Pada pertemuan ketiga, subjek tidak melaksanakan prinsip elaborasi (i), (v), (vi), (vii), (viii), dan (ix). Prinsip elaborasi (viii) dan (ix) tidak dilaksanakan pada pertemuan satu, dua, dan tiga.

Menurut PPSP, prinsip yang dilakukan guru dalam proses konfirmasi meliputi (i) memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik, (ii) memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber, (iii) memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan, (iii) memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar.

Subjek melaksanakan proses konfirmasi pada kegiatan inti di pertemuan pertama, kedua, dan ketiga. Pada kegiatan pembelajaran di pertemuan pertama,

subjek tidak melaksanakan prinsip konfirmasi (ii) dan (iii). Prinsip konfirmasi yang belum dilaksanakan subjek pada pertemuan kedua ialah prinsip (i), (ii), dan (iii). Pada pertemuan ketiga, subjek tidak melaksanakan prinsip konfirmasi (ii) dan (iii). Prinsip konfirmasi (ii) dan (iii) tidak dilaksanakan pada pertemuan satu, dua, dan tiga.

Menurut PPSP, prinsip yang dilakukan guru dalam kegiatan penutup terdiri atas (i) bersama-sama dengan peserta didik dan atau sendiri membuat rangkuman atau kesimpulan pelajaran, (ii) melakukan penilaian dan atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram, (iii) memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, (iv) merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik, dan (v) menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Subjek melakukan kegiatan penutup pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, prinsip dalam kegiatan penutup yang tidak dilakukan oleh subjek ialah prinsip (i), (iii), dan (iv). Prinsip dalam kegiatan penutup yang tidak dilaksanakan subjek pada pertemuan kedua ialah (i), (ii), (iii), dan (v). Di pertemuan ketiga, prinsip dalam kegiatan penutup yang tidak dilaksanakan adalah prinsip (ii), (iii), dan (v). Pada kegiatan penutup di pertemuan keempat, subjek tidak melaksanakan prinsip (iii), (iv) dan (v). Pada setiap pertemuan, prinsip dalam kegiatan penutup yang tidak dilaksanakan subjek adalah prinsip (iii).

BAB VII

PENUTUP

Dalam bab ketujuh ini, akan dikemukakan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil-hasil penelitian.

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika

Langkah-langkah pembelajaran matematika yang dilaksanakan subjek adalah (i) Pada pertemuan pertama, subjek memberikan apersepsi tentang pengenalan tokoh Pythagoras, membahas materi prasyarat tentang luas persegi dan segitiga siku-siku, dan memberikan penutup, yaitu mengajak para siswa untuk membawa alat tulis yang lengkap secara pribadi untuk mendukung kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya. (ii) Pada pertemuan kedua, subjek membahas materi tentang mencari luas persegi dengan luas segitiga siku-siku, dan memberikan penutup, yakni memberikan pekerjaan rumah kepada para siswa untuk membuat alat peraga berbentuk persegi yang berasal dari kertas karton yang akan digunakan sebagai alat peraga pada pertemuan berikutnya. (iii) Pada pertemuan ketiga, subjek membahas materi Teorema Pythagoras, dan memberikan penutup di akhir pelajaran, yaitu menghimbau para siswa untuk mempersiapkan diri bahwa

pada pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan (iv) Pada pertemuan keempat, subjek mengadakan ulangan.

2. Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses

Prinsip-prinsip Standar Proses yang diterapkan subjek ialah (i) subjek melaksanakan kegiatan pendahuluan pada pertemuan pertama dan kedua, (ii) subjek melaksanakan kegiatan inti yang meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi pada setiap pertemuan, (iii) subjek melaksanakan kegiatan penutup pada setiap pertemuan.

B. Saran

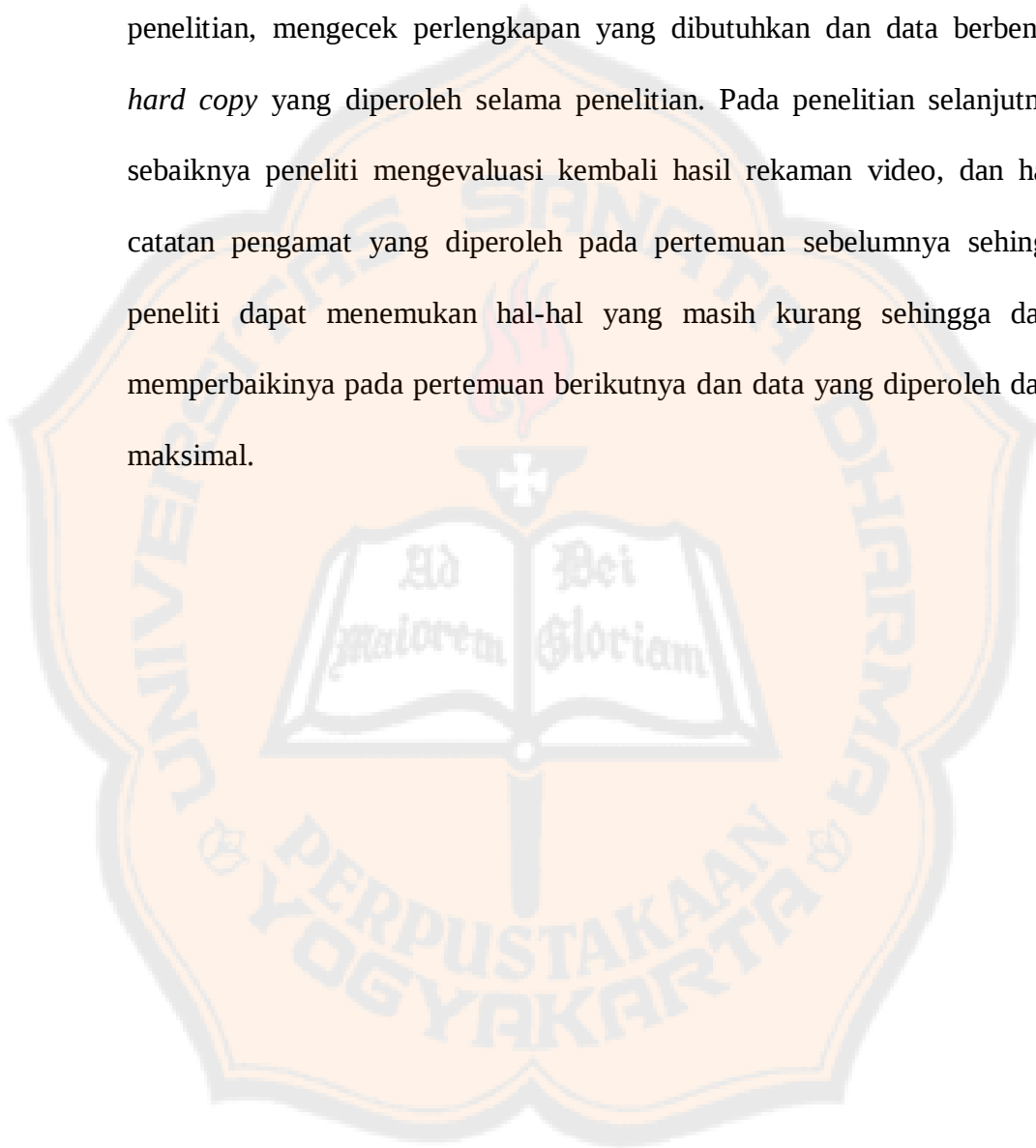
Penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki banyak kekurangan. Untuk itu, berdasarkan pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang diajukan:

1. Berkaitan dengan metode pengambilan data.

Dari hasil perekaman video, terdapat aktivitas subjek dan siswa yang kurang dapat disaksikan dengan jelas sehingga data tentang langkah-langkah pembelajaran matematika dan penerapan prinsip-prinsip Standar Proses kurang maksimal. Maka untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar pengambilan data akan lebih baik jika dipergunakan kamera yang khusus merekam aktivitas guru dan aktivitas siswa atau peran pengamat perlu ditingkatkan.

2. Berkaitan pelaksanaan penelitian

Pada penelitian ini, peneliti belum melakukan evaluasi menyeluruh pada setiap pertemuan. Peneliti baru melakukan koordinasi dalam kelompok penelitian, mengecek perlengkapan yang dibutuhkan dan data berbentuk *hard copy* yang diperoleh selama penelitian. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya peneliti mengevaluasi kembali hasil rekaman video, dan hasil catatan pengamat yang diperoleh pada pertemuan sebelumnya sehingga peneliti dapat menemukan hal-hal yang masih kurang sehingga dapat memperbaikinya pada pertemuan berikutnya dan data yang diperoleh dapat maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Budhi, W.S. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Erlangga
- Dimiyati, dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hamalik, U. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara
- Kristyanto Al. 2007. *Teori Dienes dalam Pembelajaran Matematika*.
http://kris-21.blogspot.com/2007/12/pembelajaran-matematika-berdasar-teori_04.html. Diakses 12 Mei 2010
- Riyanto, Y. 2001. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Susento. 2009. *Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo* (Proposal Penelitian). Yogyakarta: LPPM USD

LAMPIRAN



Transkrip Pertemuan Pertama

Sebelumnya Guru telah mengucapkan salam kepada semua siswa. Guru juga telah membagi selembar kertas folio kepada masing-masing siswa. Kertas folio akan digunakan untuk mengerjakan semua tugas dan ulangan selama mempelajari pokok bahasan Teorema Pythagoras.

1. G: "Teorema Pythagoras!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.1).]
2. [Beberapa siswa menulis, beberapa siswa yang masih berbicara.]
3. [Guru memperhatikan semua siswa.]
4. [Beberapa siswa masih menulis, ada siswa yang berkipas-kipas, ada yang bertopang dagu, ada yang memperhatikan guru, ada siswa yang bersandar di tembok.]
5. G: "Nah, sekarang, Teorema Pythagoras itu apa?" [Guru berjalan menuju ke depan papan tulis dan memperhatikan siswa.]
6. [Tidak ada siswa yang menjawab, sebagian besar siswa diam. Beberapa siswa masih mencatat, ada yang memperhatikan guru, beberapa siswa ada yang masih berbicara kepada siswa lain teman sebangkunya.]
7. G: "Begini-begini..., perkenalan dulu, Pythagoras itu nama orang kebangsaan Yunani, hidup pada abad 6 M. [Guru menyandarkan kedua tangannya di atas meja siswa.] Dia menemukan teorema itu pada masa lalu dan berguna hingga sampai sekarang tahun 2009, berarti sekitar 1400 tahun yang lalu. Wah bukan main ya! Ck..ck..!"
8. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru, ada siswa yang menulis, ada siswa yang bertopang dagu, ada beberapa siswa yang berbisik-bisik.]
9. G: "Dia menemukan satu teorema. Teoremanya bagaimana? [Guru berjalan ke arah meja guru dan berjalan kembali ke arah semula.] Untuk mempelajari teorema Pythagoras itu, biasanya kita dalam mempelajari sesuatu dalam matematika harus mempunyai prasarat. Artinya apa?"
10. [Sebagian besar siswa diam dan memperhatikan guru. Ada siswa menggaruk-garuk kepala, berkipas-kipas, dan ada siswa yang mengeluarkan penggaris dari dalam tasnya.]
11. G: "Artinya prasarat itu adalah apa yang kita miliki, bahkan apa yang kita kuasai sebelumnya.
12. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru, ada siswa yang berbicara yang berbicara dengan teman sebangkunya.]
13. G: "Seperti contoh, sebelum seseorang dapat mengendarai sepeda motor, ia harus bisa...?"
14. [Sebagian besar siswa tidak menjawab, ada beberapa siswa yang berbicara.]
15. G: "Keseimbangan dulu, dengan naik...?"
16. BS: "Sepeda!" [Ada siswa yang memperhatikan guru, ada siswa yang berbicara dengan teman sebangkunya.]
17. G: "Ya, naik sepeda dulu! Belum bisa naik sepeda dengan lancar tapi akan mengendarai motor, ya tidak bisa kan? Yaitu lah syarat utama nya. [Guru memperhatikan seorang siswa dan bertanya kepada siswa tersebut.] Ya kan?"
18. S1: "Ya, Pak!" [Siswa tersebut sambil menganggukkan kepalanya. Sebagian besar siswa yang lain melihat guru, ada beberapa siswa yang berbicara dengan teman sebangkunya.]
19. G: "Syarat utamanya itu. Maka, untuk belajar Teorema Pythagoras itu, kita harus ada syaratnya, yang kita maksud di sini yaitu materi yang sudah pernah kita pelajari."
20. [Sebagian besar memperhatikan guru. Ada beberapa siswa yang menulis.]
21. G: "Yaitu pada waktu kelas tujuh, malah di sini saya tulis, mengingat kembali tentang, satu, A, Luas persegi. [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.2).]
22. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
23. G: "Kelas berapa di ajari tentang Luas Persegi?" [Guru berjalan kembali ke depan papan tulis.]
24. BS: "SD!" [Beberapa siswa yang duduk di bagian depan kelas menjawab. Beberapa siswa lainnya ada yang tertawa, dan memperhatikan guru.]

Teorema Pythagoras
(gambar 1.1)

Teorema Pythagoras
Mengingat kembali tentang:
a. Luas Persegi
(gambar 1.2)

25. G: “Ya, pada waktu SD dulu. [Guru tertawa.] Pada waktu kelas tujuh kemarin juga sudah di ajarkan. Siapa yang mengajar?”
26. SBS: “Ibu Supi!” [Sebagian besar siswa menjawab, beberapa siswa yang lain diam, memperhatikan guru. Ada siswa yang menulis.]
27. G: “Bagaimana rumusnya luas persegi?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.3).]
28. SBS: “Sisi kali sisi!” [Beberapa siswa yang lain memperhatikan guru dan ada siswa yang menulis.]
29. G: “Ya, panjang sisi kali panjang sisi. Begitu ya! [Guru berjalan ke depan kelas.] Sisi kali sisi! Biasanya langsung disingkat seperti itu kan?”
30. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
31. G: “Ya, kalau panjang sisinya s, maka s kali apa?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.4).]
32. SBS: “S!” [Beberapa siswa yang lain diam dan memperhatikan guru, ada siswa yang menulis.]
33. G: “Atau s kuadrat!” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.5).]
34. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada beberapa siswa menulis.]
35. G: “Nah, sekarang kita mau apa, mengerjakan soal-soal ya, sebelumnya tulis dulu!”
36. [Semua murid menulis.]
37. G: “Hitunglah luas persegi yang panjang sisinya tujuh sentimeter!” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.6).]
38. [Semua siswa menulis.]
39. [Guru berdiri di dekat meja guru dan memperhatikan siswa.] G: “Ayo, berapa hayo! Luasnya berapa?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.7).]
40. SBS: “Tujuh kali tujuh!” [Beberapa siswa masih ada yang menulis.]
41. G: “Sama dengan!” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.8).]
42. SBS: “Empat puluh sembilan!” [Beberapa siswa masih ada yang menulis.]
43. G: “Jadi, luas persegi itu, berapa?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.9).]
44. BS: “Empat puluh sembilan!”
45. [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.10).] G: “Sentimeter apa?”
46. SBS: “Persegi!” [Beberapa siswa ada yang menulis.]
47. G: “Tolong, semua punya penggaris ya?” [Guru mengambil penggaris kayu berbentuk segitiga siku-siku.]
48. [Semua siswa diam. Ada beberapa siswa yang masih menulis dan ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
49. G: “Kita buat di papan berpetak! Dibuat, tolong harus sama dengan ini ya! Banyaknya gambarnya harus sama ya!” [Guru menggambar di papan tulis berpetak (gambar 1.11).]
50. [Beberapa siswa menggambar di bukunya masing-masing. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]

Teorema Phytagoras

Mengingat kembali tentang:

a. Luas Persegi

Luas Persegi = panjang sisi x panjang sisi
(gambar 1.3)

Teorema Phytagoras

Mengingat kembali tentang:

b. Luas Persegi

Luas Persegi = panjang sisi x panjang sisi
 $= s \times s$
(gambar 1.4)

Teorema Phytagoras

Mengingat kembali tentang:

c. Luas Persegi

Luas Persegi = panjang sisi x panjang sisi
 $= s \times s$
 $= s^2$
(gambar 1.5)

Contoh

Hitunglah Luas persegi yang panjang sisinya 7 cm!
(gambar 1.6)

Jawab :

$$L = s \times s$$

(gambar 1.7)

Jawab :

$$L = s \times s$$

$$= 7 \times 7$$

(gambar 1.8)

Jawab :

$$L = s \times s$$

$$= 7 \times 7$$

$$= 49$$

(gambar 1.9)

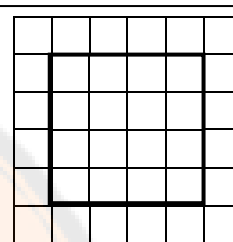
51. G: "Empat ya ini, empat, empat! Pada gambar di samping, hitunglah luasnya!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.12).]
52. [Sebagian besar siswa ada yang menggambar dan menulis di bukunya masing-masing. Ada beberapa siswa yang berbicara dengan teman sebangkunya.]
53. G: "Kalau ini panjang sisinya, panjang sisinya bagaimana? Panjang sisinya pakai senti atau tidak?"
54. [Semua murid diam. Sebagian besar siswa ada yang masih menggambar dan menulis. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
55. G: "Hah, bagaimana? Pakai senti tidak? Ya, di sini ada satu, dua, tiga, empat, artinya apa? Empat?"
56. SBS: "Senti!"
57. G: "Bukan empat senti, tapi apa hayo? Empat sa...!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.13).]
58. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
59. G: "...tuan. Berarti luasnya hayo? S kali s, empat kali...!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.14).]
60. BS: "Empat!" [Beberapa melihat ke papan tulis.]
61. G: "Berapa?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.15).]
62. SBS: "Enam belas!" [Ada beberapa siswa yang menulis dan memperhatikan guru.]
63. G: "Nah, jadi luas persegi itu, nah begini, itu sama dengan enam belas satuan luas, coba dihitung sekarang, ada berapa persegi itu!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.16).]
64. [Sebagian besar murid memperhatikan papan tulis. Ada beberapa murid yang masih menulis.]
65. G: "Berapa persegi?"
66. SBS: "Enam belas!"
67. G: "Nah, ada enam belas satuan luas, enam belas satuan luas." [Guru berdiri di depan kelas sambil memperhatikan papan tulis.]
68. [Sebagian besar siswa menulis di bukunya masing-masing. Ada beberapa siswa yang memperhatikan papan tulis.]
69. G: "Sekali lagi ini mengingat kembali pelajaran yang sudah anda pelajari, katanya tadi di SD kelas empat, wah, lalu di ulang kembali di kelas tujuh."
70. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
71. G: "Kemudian yang berikutnya, apa yang perlu kita, apa yang perlu kita pelajari lagi, B saja." [Guru menghapus papan tulis.]
72. [Sebagian besar siswa masih menulis. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
73. G: "Luas segitiga siku-siku, luas segitiga siku-siku, mempelajari lagi tentang luas segitiga siku-siku."
74. [Beberapa siswa memperhatikan guru, ada siswa yang berbicara dengan siswa lain. Ada beberapa siswa lain masih menulis.]

Jawab :

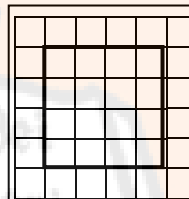
$$\begin{aligned} L &= s \times s \\ &= 7 \times 7 \\ &= 49 \end{aligned}$$

Jadi Luas Persegi itu 49 cm²

(gambar 1.10)

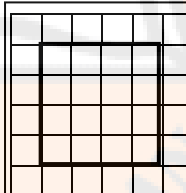


(gambar 1.11)



Pada gambar di samping hitunglah luasnya!

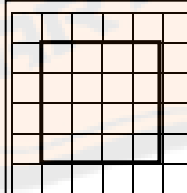
(gambar 1.12)



Pada gambar di samping hitunglah luasnya!

Jadi luas persegi itu:

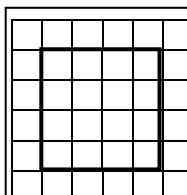
(gambar 1.13)



Pada gambar di samping hitunglah luasnya!

Jadi luas persegi itu
= 4 x 4

(gambar 1.14)



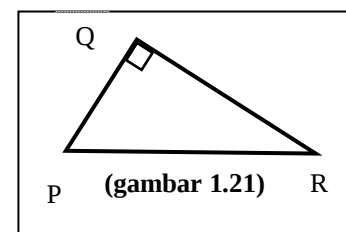
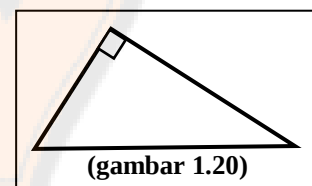
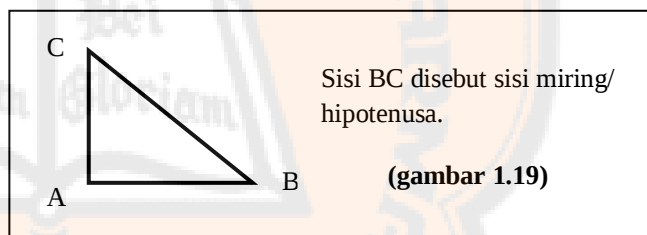
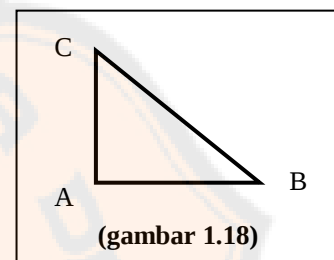
(gambar 1.15)

Pada gambar di samping hitunglah luasnya!

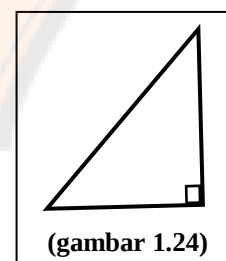
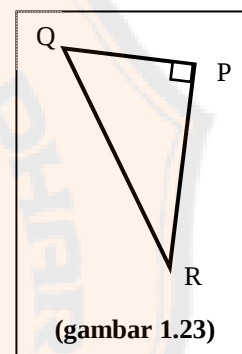
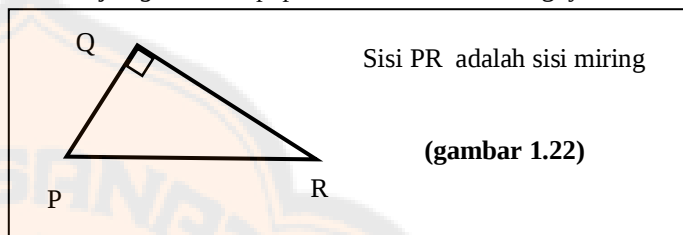
Jadi luas persegi itu
= 4 x 4
= 16

75. G: "Yang B ya, luas segitiga siku-siku." [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.17).]
76. [Beberapa siswa menulis, ada siswa yang memperhatikan guru.]
77. [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.18).] G: "Segitiga siku-siku, kalo luas segitiga secara umum, rumusnya?"
78. SBS: "Setengah kali alas kali tinggi!" [Beberapa siswa ada yang menulis.]
79. G: "Lha kalo khusus segitiga siku-siku?"
80. [Sebagian murid diam dan memperhatikan guru.]
81. G: "Ya, sebenarnya semuanya sama ya, sebelumnya karena ini nanti untuk membahas Teorema Phytagoras itu kita nanti lalu membicarakan tentang segitiga siku-siku."
82. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada siswa yang menulis.]
83. G: "Misalnya ini, sisi ABC, sisi BC disebut apa, dulu waktu di kelas tujuh, sisi BC dinamakan apa, hayo disebut apa sisi BC, dalam segitiga siku-siku, namanya sisi apa?" [Guru berjalan ke arah papan tulis.]
84. [Sebagian besar siswa diam dan memperhatikan guru.]
85. [Guru tertawa dan memperhatikan siswa.] G: "Kelas tujuh, hah?"
86. S1: "Lupa, Pak!" [Beberapa siswa lain memperhatikan guru.]
87. G: "Wah, seperti itu, naik kelas?"
88. [Sebagian siswa tertawa.]
89. G: "Sama sekali tidak ada yang tahu!"
90. [Sebagian besar siswa diam dan memperhatikan guru.]
91. G: "Apa sisi, sisi mi..?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.19)]
92. SBS: "...miring!" [Ada beberapa siswa yang lain menulis.]
93. G: "Ya, sisi miring atau hipotenusa, ini juga sama kata-kata hipotenusa. Sudah pernah dengar?"
94. SBS: "Belum!" [Beberapa siswa menulis, dan ada yang memperhatikan guru.]
95. G: "Sudah baru saja!"
96. [Sebagian besar siswa tertawa.]
97. G: "Lha kalau ini, ini permasalahannya hanya kecil lho, hanya masalah sisi miring, tapi ini untuk memahami nanti Phytagoras. Kamu tidak tahu kan, unsur-unsur atau bagian-bagian segitiga siku-siku, ya nanti kita susah mempelajari teorema Phytagoras."
98. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
99. G: "Harusnya ini sudah di kelas tujuh, sehingga saya tinggal tanya, kamu langsung jawab begitu, sisi miring."
100. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru, dan ada beberapa siswa yang menulis.]
101. G: "Sekarang kalau saya tanya, nah ini jadi agak lama sedikit, sisi miring, coba saya mempunyai segitiga siku-siku, sebentar, bingung saya menggambar." [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.20)]
102. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
103. G: "P, Q, R, misalnya ini. [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.21)] Saya tanya sisi miringnya mana?" [Guru memperhatikan murid dan mengacungkan tangan.]
104. SBS: "PR!"
105. G: "PR, pintar, berarti kalau saya ngomong sisi miring adalah sisi yang miring, benar atau salah?"
106. BS: "Betul...salah!" [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
107. G: "Salah ya, sisi miring adalah sisi yang miring."

**B. Luas Segitiga Siku-siku
(gambar 1.17)**



108. S2: "Salah!"
109. G: "Lha berarti ini..." [Guru menunjuk gambar di papan tulis dengan penggaris siku-siku.]
110. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
111. G: "Ini sisi tengkurap Pak..." [Guru tertawa.]
112. [Sebagian besar siswa tertawa.]
113. G: "Sekarang mari didefinisikan apa itu sisi miring, dalam segitiga siku-siku lho. Berarti sisi miring adalah... hayo? Nah, seharusnya dulu ketika kelas satu, sisi miring pada segitiga siku-siku adalah... kalau ini BC [Guru menunjuk gambar di papan tulis.], ini sisi miringnya PR, ya." [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.22)]
114. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
115. G: "Untuk memahami Teorema Pythagoras, memang kamu harus bisa ini, harus tahu apa yang disebut sisi miring dan nanti yang lain sisi siku-siku." [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.23).]
116. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
117. G: "Misalnya ini segitiga PQR, PQR, mana sisi miringnya?"
118. SBS: "PR!" [Ada siswa yang bertopang dagu, ada siswa yang menulis.]
119. G: "Bagaimana ada bisa, tunjuk jari, sisi miring adalah... [Guru berjalan ke depan kelas lalu berhenti di bagian tengah kelas, dan mengetuk meja siswa dengan spidolnya.]
120. [Sebagian besar siswa diam, ada beberapa siswa yang menulis, dan ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
121. G: "Yang jelas bukan, sisi miring adalah sisi yang miring Pak!, Wah kamu saja yang miring." [Guru menempelkan jari telunjuknya ke dahinya.]
122. [Beberapa siswa tertawa. Ada beberapa siswa yang menulis.]
123. G: "Ayo, siapa, tunjuk jari, mencoba, silahkan mau mencoba!"
124. [Suasana kelas ramai. Sebagian besar siswa berbicara satu sama lain.]
125. [Guru tertawa.] G: "Ayo-ayo, kelas yang lain ada yang menjawab tapi salah, sekarang kelas delapan c." [Guru tunjuk jari, dan berdiri di depan kelas menghadap ke arah siswa.]
126. [Sebagian besar siswa masih berbicara satu sama lain. Suasana kelas masih ramai.] S3: "Sisi miring adalah sisi yang terpanjang."
127. [Guru menunjukkan jari ke arah S3.] G: "Iya sisi yang paling panjang di segitiga siku-siku." [Guru menunjukkan ibu jari ke arah S3.]
128. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada beberapa siswa yang saling berbicara satu sama lain.]
129. G: "Oke, boleh, tapi kalau misalnya gambarnya, karena segitiga ini siku-siku, anda melihat segitiga siku-siku ini cirinya bagaimana?"
130. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.] S4: "Sudutnya siku-siku!"
131. G: "Sudut, mana sudutnya yang siku-siku?"
132. BS: "P!" [Beberapa siswa memperhatikan guru. Ada beberapa siswa yang menulis.]
133. G: "Ya, ada apa, ada tandanya...?"
134. BS: "Siku-siku...!"
135. G: "Siku-siku. Andaikata saya menggambar, saya menggambar, pada geometri yang penting tandanya. Saya menggambar demikian. [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.24).] Lalu yang siku-siku ini. Nah, 'mbang [Nama panggilan S4 yang mencoba menjawab.], ternyata yang siku ini 'mbang, kamu ukur ternyata yang lebih panjang ini, tapi kamu benar ya."
136. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]



137. G: "Sebentar, mungkin ada yang lain, sekarang kalau Si Lambang tadi mengatakan sisi miring adalah sisi yang terpanjang pada segitiga siku-siku di lihat dari ukurannya..."
138. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
139. G: "...sekarang saya tanya, kalau dilihat dari letaknya, ayo!" [Guru mengetuk meja siswa dengan spidolnya.]
140. [Sebagian besar siswa diam dan memperhatikan guru.]
141. G: "Sisi miring adalah sisi yang letaknya... nah, ayo terus, yang letaknya selalu bagaimana, ayo tunjuk jari!"
142. [Suasana kelas ramai. Beberapa siswa saling berbicara satu sama lain.]
143. G: "Ayo, hanya diam saja? Letaknya? [Guru berjalan mengambil penghapus papan tulis, dan menunjuk seorang murid.]
144. S5: "Miring!" [Sebagian besar siswa yang lain memperhatikan siswa yang menjawab dan tertawa.]
145. G: "Letaknya miring... letaknya dibandingkan dengan sudut... nah bagaimana?"
146. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada beberapa siswa yang menulis.]
147. G: "Saya bantu lagi, dengan sudut siku-siku itu letaknya selalu, di..., di mana ayo?" [Guru menunjuk seorang siswa.]
148. S6: "Di atas nya!"
149. G: "Di depannya, di atasnya, ya pasti lah! [Guru tertawa.] Kalau ini di bawahnya."
150. [Beberapa siswa tertawa.]
151. G: "Sama saja kamu ditanyai, Sapi menghadap ke selatan, ekornya ada di mana? Di utara Pak. Lha, kalau di utara nanti kalian juga menghampiri di utara."
152. [Beberapa siswa tertawa. Beberapa siswa yang lain memperhatikan guru.]
153. G: "Lalu anda menjawab, sapi menghadap ke selatan, ekornya ada di mana? Ya, di belakang Pak!"
154. [Sebagian besar siswa tertawa dan memperhatikan guru.]
155. G: "Lha kan, jawabannya benar, misalnya kamu menjawab ini."
156. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
157. G: "Untuk ini, kan benar, tapi untuk ini?"
158. SBS: "Salah!"
159. G: "Ya salah! Ya, begitu ya, begitu pula dengan sapi tadi, sapi menghadap selatan, ke atas, ekornya tetap di belakang." [Guru berjalan ke arah papan tulis.]
160. [Beberapa siswa yang duduk di depan tertawa.]
161. G: "Baiklah, kalau begitu dicatat coba, sisi miring adalah..., silahkan catat, ayo sisi miring adalah sisi yang letaknya selalu di depan sudut siku-siku, baik."
162. [Sebagian besar siswa menulis.]
163. G: "Ini belum luas ya, tapi ini penting soalnya."
164. [Ada beberapa siswa yang masih menulis, beberapa siswa yang lain memperhatikan guru.]
165. G: "Kemudian, sisi AB, dan AC disebut sisi siku-siku, namanya sisi siku-siku." [Guru menulis di papan tulis.]
166. [Sebagian besar siswa menulis.]
167. G: "Sisi siku-siku kalau saya definisikan..., kalau ini bagaimana, tadi kan sudah diberi contoh caranya mengartikan itu seperti itu, kita bisa memandang letaknya dibanding dengan sudut, kita bisa mengatakan sisi miring itu dilihat dari ukurannya, panjangnya."
168. [Beberapa siswa menulis, beberapa siswa memperhatikan guru.]
169. G: "Nah, kalau sisi siku-siku apa?"
170. S7: "Sisi yang sudutnya sembilan puluh derajat!"
171. G: "Ya, sisi yang...?"
172. S8: "Sisi yang sudutnya sembilan puluh derajat."
173. G: "Sisi siku-siku kan ada dua, dua sisi yang membentuk sudut...?" [Guru menunjuk seorang siswa.]
174. S9: "...sembilan puluh derajat!"
175. G: "Atau bisa, dengan kalimat, sisi yang mengapit, tulis ini, tulis!"
176. [Sebagian besar siswa menulis.]
177. G: "Nah, sisi yang mengapit sudut siku-siku!"

178. [Sebagian besar siswa menulis.]
179. G: “Baik, sekarang kita tentukan luasnya. Ini penting, jadi ada dua istilah, sisi miring dengan sisi siku-siku, penting ini!”
180. [Beberapa siswa menulis, ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
181. G: “Kemudian luas segitiga siku-siku. [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.25)] Saya sekarang ambil gambar, segitiga siku-siku ABC, lalu kita melihat ini, bagaimana ini?”
182. [Sebagian besar siswa menulis, dan ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
183. G: “Yaitu setengah kali, luas segitiga apa tadi, alasnya apa tadi, AB kali apa itu, kali?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.26)]
184. S10: “AC!” [Sebagian besar siswa menulis, ada beberapa siswa memperhatikan guru.]
185. G: “AC, itu, AB dan AC tadi namanya apa..., sisi?”
186. BS: “...siku-siku!” [Sebagian besar siswa menulis.]
187. G: “Berarti kita bisa tulis ya, Luas segitiga siku-siku sama dengan setengah kali sisi apa?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.27).]
188. BS: “...sisi siku-siku!”
189. G: “...siku-siku kali sisi... siku-siku.” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.28).]
190. [Sebagian besar siswa menulis, dan ada beberapa siswa yang berbicara satu sama lain.]
191. G: “Ya, itu kesimpulannya, khusus segitiga siku-siku, untuk segitiga siku-siku jika diketahui sisi siku-sikunya, langsung saja bisa di cari luasnya...” [Guru berdiri di dekat meja guru.]
192. [Sebagian besar siswa menulis.]
193. G: “Jadi begini ya, kita belajar Teorema Pythagoras itu sangat penting sekali, untuk satu menentukan salah satu panjang sisi segitiga siku-siku, dan nanti Teorema Pythagoras ini akan anda jumpai kalau kamu belajar tentang geometri baik datar maupun ruang.
194. [Beberapa siswa memperhatikan guru, ada beberapa siswa yang menulis.]
195. G: “Nanti semester genap, kita belajar mengenai limas, prisma, kan kita ketemu lagi, nanti Pak Katino akan membicarakan lingkaran, nanti menggunakan ini, kan saya sudah mengajarkan ini, nah maksudnya apa?” [Guru berjalan ke arah papan tulis.]
196. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
197. G: “Sebelum ke sana, kamu harus tahu ini dulu. [Guru menunjuk ke papan tulis.] Kalau kamu tidak bisa ini, kamu tidak bisa. [Guru berjalan ke arah meja guru.] Coba, saya ambil soal mengenai luas segitiga siku-siku, hitunglah, ayo tulis!” [Guru berdiri di dekat meja guru.]
198. [Sebagian besar siswa menulis.]
199. G: “Hitunglah luas segitiga ABC, seperti biasa ya, segitiga ABC, jika diketahui panjang AB sama dengan lima belas senti meter, dan AC sama dengan sepuluh senti meter!”
200. [Semua siswa menulis dalam bukunya masing-masing.]
201. G: “...seperti pada gambar di bawah. Nah, anda menggambar!”
202. [Semua siswa menulis dalam bukunya masing-masing. Suasana kelas tenang.]
203. [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.29)] G: “Tadi AB nya berapa tadi?”
204. SBS: “...lima belas!”
205. G: “...lima belas, terus AC nya?” [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.30).]

Luas Segitiga Siku-siku ABC
(gambar 1.25)

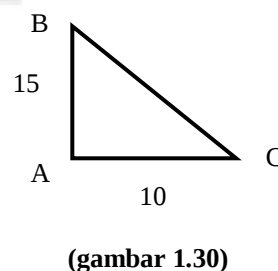
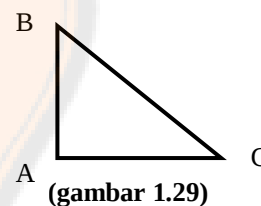
Luas Segitiga Siku-siku ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$
(gambar 1.26)

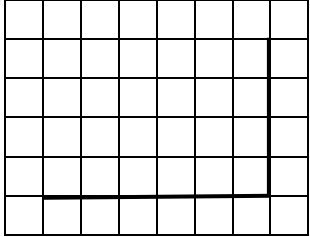
Luas Segitiga Siku-siku ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$

Luas Segitiga Siku-siku
 $=$
(gambar 1.27)

Luas Segitiga Siku-siku ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$

Luas Segitiga Siku-siku
 $= \frac{1}{2} \times \text{sisi siku-siku} \times \text{sisi siku-siku}$
(gambar 1.28)



206. BS: "...sepuluh!" [Beberapa siswa yang lain menulis.]
207. G: "...Silahkan di kerjakan!"
208. [Sebagian besar siswa menulis. Bel tanda mulai pelajaran jam ke enam atau berakhirnya jam ke lima telah berbunyi. Suasana dalam kelas tenang.]
209. [Guru berdiri di dekat meja guru.] G: "Maka luas segitiga ABC sama dengan setengah kali, ditulis dulu apa, ayo? AC kali?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.31)]
- Luas Δ ABC
(gambar 1.31)
210. BS: "AB!" [Beberapa siswa lain menulis, dan ada beberapa siswa memperhatikan guru.]
211. G: "AB, ya, setengah kali berapa?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.32)]
212. SBS: "Sepuluh!"
213. G: "Ya, kali berapa?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.33)]
- Luas Δ ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$
(gambar 1.32)
214. SBS: "Lima belas!"
215. G: "Berapa, cepat ayo!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.34)]
216. [Suasana kelas ramai. Beberapa siswa memperhatikan guru.]
217. G: "Tujuh puluh...?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.35)]
- Luas Δ ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$
 $= \frac{1}{2} \times 10$
(gambar 1.33)
218. SBS: "...lima!" [Beberapa siswa menulis.]
219. G: "Tujuh puluh lima senti meter persegi!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.36)]
220. [Sebagian besar siswa menulis di bukunya masing-masing.]
221. G: "Nomor dua, ini, dengan papan berpetak ya, ukurannya harus persis dengan papan tulis, maksud saya, petak-petak ini lho. Nomor dua ya!"
- Luas Δ ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$
(gambar 1.34)
222. [Sebagian besar siswa menulis.]
223. [Guru mengambil penggaris segitiga siku-siku, lalu menggambar di papan tulis berpetak (gambar 1.37)] G: "Empat, terus, nah begini lho!"
224. [Beberapa siswa menulis dan beberapa siswa memperhatikan guru.]
225. G: "Empat, sama empat satuan. Satu, dua, tiga, empat, lima, enam, enam satuan!" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.38)]
226. [Beberapa siswa menulis di bukunya masing-masing, dan beberapa siswa memperhatikan guru.]
227. G: "Berapa luas segitiga pada gambar di samping?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.39).]
- Luas Δ ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$
 $= 75$
(gambar 1.35)
228. [Sebagian besar siswa menulis di bukunya masing-masing. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
229. G: "Bagaimana rumusnya, berapa luasnya? Setengah kali enam kali..?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.40).]
230. SBS: "empat!"
231. G: "Berapa cepat!" ..?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.41).]
- Luas Δ ABC
 $= \frac{1}{2} \times AB \times AC$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 15$
 $= 75 \text{ cm}^2$
(gambar 1.36)
232. SBS: "Dua belas!"
233. G: "Dua belas. Dua belas apa? Dua belas satuan...?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.42).]
234. SBS: "...luas!"
235. G: "Jadi luas segitiga itu adalah dua belas apa, dua belas satuan luas." ..?" [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.43).]
236. [Sebagian besar siswa menulis. Dua orang siswa membagi buku pelajaran.]
237. G: "Untuk mengecek kemampuan kita, untuk mengingat kembali apa yang telah kita pelajari, latihan soal sekarang, tidak usah kelompok ya, kerjakan sendiri-sendiri, nah, itu anda kerjakan di lembar ini [Guru menunjukkan kertas folio.]
- 

(gambar 1.37)
238. [Beberapa siswa menulis, dan ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
239. G: "Halaman, sebentar-sebentar, seratus tiga puluh tiga!" [Guru melihat buku pelajaran.]

240. [Sebagian besar siswa membuka buku pelajaran yang telah dibagikan.]

241. G: "Nomor satu, dua, tiga, ya silahkan bisa diskusi satu meja saja!" [Guru duduk di kursi guru.]

242. S11: "Soalnya ditulis tidak Pak?"

243. G: "Tidak usah, langsung saja jawabannya, ya, nomor satu a, b, cepat saja, mungkin bisa, satu, dua, tiga. Tidak usah lama-lama. Lima menit?" [Guru masih duduk di meja guru dan memperhatikan siswa.]

244. [Suasana kelas agak ramai. Beberapa siswa berbicara satu-sama lain.]

245. G: "Ya, satu, dua, tiga, langsung jawabannya ya, diberi nama!" [Guru berjalan-jalan ke beberapa meja siswa.]

246. [Beberapa siswa menulis, dan ada beberapa siswa yang berbicara.]

247. [Guru menghapus papan tulis.]

248. [Sebagian besar siswa menulis. Ada siswa yang berbicara dengan teman sebangkunya. Ada yang menoleh ke belakang. Ada siswa memukulkan pena ke kepalanya.]

249. [Guru berjalan-jalan mendekati meja beberapa siswa dan memperhatikan siswa.]

250. [Suasana kelas tenang. Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang berbisik-bisik.]

251. G: "Pakai kertas buram! Jangan mencorat-corek meja!" [Guru kembali berjalan-jalan keliling kelas]

252. [Sebagian besar siswa menulis. Ada siswa yang menepuk-nepuk jidak dengan telapak tangannya. Ada beberapa siswa yang berbicara dan tertawa. Ada yang melihat ke belakang.]

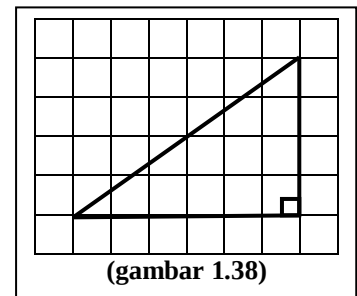
253. [Guru kembali menghapus papan tulis.]

254. [Sebagian besar siswa menulis. Ada siswa yang meletakkan di belakang kursi. Ada siswa yang menggunakan buku untuk kipas-kipas.]

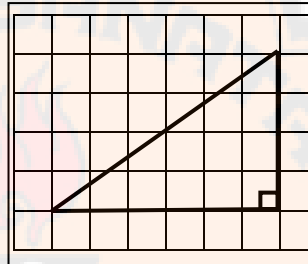
255. [Guru kembali ke meja guru. Guru mengambil penggaris kayu segitiga siku-siku. Guru berjalan keliling kelas.]

256. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang berbicara satu sama lain. Ada siswa yang memperhatikan teman di belakangnya. Ada beberapa siswa yang tertawa.]

257. [Guru berjalan ke belakan kelas.]
G: "Ini merupakan keterampilan mengalikan, kalau tidak terampil ya pasti lama!"

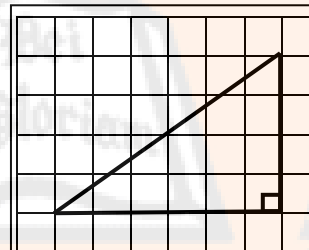


(gambar 1.38)



Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping!

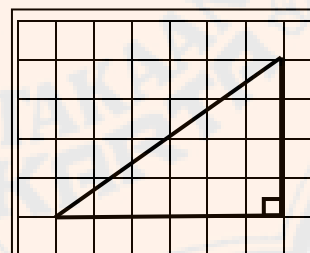
(gambar 1.39)



Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping!

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$$

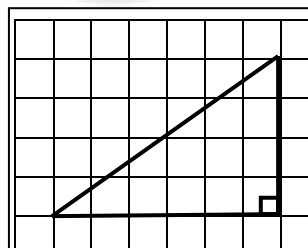
(gambar 1.40)



Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping!

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

(gambar 1.41)



Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping!

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

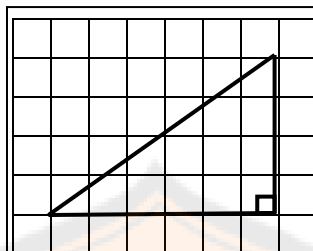
(gambar 1.42)

Jadi Luas Segitiga itu adalah

258. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang berbicara dengan siswa lain.]

259. [Guru berjalan ke arah meja guru dan duduk di kursi guru. Guru memperhatikan siswa.]

260. [Sebagian besar siswa menulis. Ada siswa yang berbicara dan tertawa. Ada siswa yang bersandar di tembok. Suasana kelas tenang.]



Hitunglah Luas Segitiga pada gambar di samping!

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\ = 12$$

(gambar 1.43)

Jadi Luas Segitiga itu adalah 12 satuan luas.

261. G: "Sudah selesai?"

262. SBS: "Belum!" [Sebagian besar siswa menulis.]

263. [Guru membuka-buka buku. Kemudian, guru berjalan-jalan keliling kelas, dan memperhatikan siswa.]

264. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang berbicara.]

265. G: "Ya, nomor dua, a, b, c, nomor tiga, a, b saja! Nomor dua a, b, dan c saja!"

266. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang berbicara.]

267. [Guru berjalan keliling kelas dan memperhatikan siswa. Suasana kelas tenang.]

268. [Sebagian besar siswa menulis. Ada siswa yang batuk.]

269. [Guru mengambil penggaris kayu segitiga siku-siku dan menggambar di papan tulis berpetak (gambar 1.44).]

270. [Sebagian besar siswa menulis. Ada siswa yang memperhatikan guru.]

271. [Guru kembali ke berdiri di dekat meja guru dan memperhatikan siswa.] G: "Ya, cukup, cukup, cukup! Sekarang kita membuka buku. Kalau tadi kita melihat kembali tentang luas persegi, kemudian luas segitiga siku-siku, ya kan! Sekarang begini, nomor c, anda tulis, ya tulis...!"

272. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]

273. G: "...menghitung luas persegi, ya ini yang nanti kita bicarakan untuk membuktikan, mencari teorema Pythagoras, menghitung luas persegi dengan menggunakan luas segitiga siku-siku, menghitung luas persegi dengan menggunakan luas segitiga siku-siku."

274. [Sebagian besar siswa menulis. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]

275. [Guru berdiri di dekat meja guru dan memperhatikan bukunya.] G: "Baik, dalam buku, nanti ya yang bisa didiskusikan nanti ya, halaman seratus tiga puluh satu, di sini sudah saya gambarkan, itu yang kita diskusikan, caranya bagaimana, saya jelaskan terlebih dahulu, ada dua cara, tapi cara yang kedua yang nanti kita diskusikan."

276. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Beberapa siswa ada yang menulis.]

277. G: "Ya, misalnya persegi yang gambarnya seperti ini, berapa satuan ini, kan tidak tahu ya?"

278. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada beberapa siswa yang memperhatikan bukunya.]

279. G: "Kalau tadi misalnya seperti ini, ini ya?"

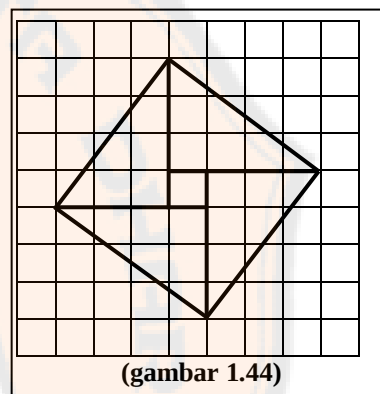
280. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]

281. G: "Ini jelas, berapa satuan, dua kan?"

282. SBS: "Ya!"

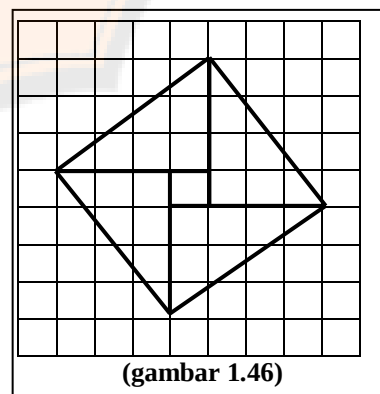
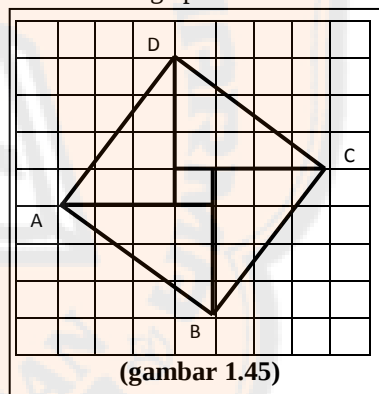
283. G: "Dua kali dua kan?"

284. BS: "Ya!"



(gambar 1.44)

285. G: "Jadi, latihan soal yang nomor berapa, nomor tiga ya, eh dua ya, nanti kalau ini, coba perhatikan ini dulu...!"
286. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada beberapa siswa yang berbicara.]
287. G: "...kalau ini, ini berapa satuan ini, ada cara, yaitu kan judulnya kan menggunakan segitiga siku-siku kan."
288. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
289. G: "Kita buat segitiga siku-siku, satu, dua, terus, tiga, terus..?"
290. BS: "...empat!" [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
291. G: "Sisa satu ini ya, ya kita lihat di buku halaman satu tiga satu, halaman satu tiga dua."
292. [Sebagian besar siswa melihat ke buku pelajaran. Beberapa siswa memperhatikan guru.]
293. G: "Sudah? Nah, yang akan anda diskusikan, cara yang ke dua itu, itu masih kosong kan, ya kan?"
294. BS: "Ya!"
295. G: "Berapa isinya? Silahkan dicatat dulu, digambar dulu, kalau di papan tulis tidak menarik, gambarnya lihat di buku saja, dalam buku halaman seratus tiga puluh satu, bagian kegiatan siswa."
296. [Beberapa siswa yang memperhatikan papan tulis. Beberapa siswa memperhatikan buku. Ada beberapa siswa yang menggambar di buku tulis.]
297. G: "Gambarnya, satu tiga dua, cara kedua itu gambarnya, Ini lihat!" [Guru menunjuk gambar di papan tulis.]
298. [Sebagian besar siswa memperhatikan buku. Ada beberapa siswa yang menulis. Ada beberapa siswa yang memperhatikan guru.]
299. G: "Ini, kalau tidak salah ini a, ya kan, ini b, ini c, ini d. [Guru menulis di papan tulis (gambar 1.45)] Biar lebih jelas lihat di buku saja, halaman seratus tiga puluh dua gambarnya, anda buka halaman seratus tiga puluh dua!"
300. [Beberapa siswa menulis dan beberapa siswa memperhatikan buku pelajaran.]
301. [Guru menulis di papan tulis.]
302. [Sebagian besar siswa menggambar.]
303. G: "...Terus ini dua, ini segitiganya tidak ada, disamakan dengan gambar yang ada di buku saja halaman seratus tigapuluh dua gambarnya, yang cara kedua, miringnya dihitung, miring ke kiri, ke kanan satu, dua, tiga, empat, terus atasnya tiga."
304. [Sebagian besar siswa menggambar di buku. Beberapa siswa berdiskusi.]
305. G: "Kalau mempunyai pensil warna lebih baik, supaya lebih jelas."
306. [Sebagian besar siswa menggambar di buku.]
307. G: "Maksudnya begini, empat kan, caranya begini, a nya satu, dua, tiga, empat, kalau saya menjelaskan tolong lihat sini!" [Guru menunjukkan gambar yang ada di papan tulis.]
308. [Sebagian besar siswa memperhatikan Guru.]
309. G: "...ini a, satu, dua, tiga, empat, ya kan!"
310. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada siswa yang menulis.]
311. G: "...terus ke atas, satu, dua, tiga, sekarang ini titik apa?"
312. S12: "...d!"
313. G: "Nah, maksudnya miringnya itu seperti itu, ya!" [Guru menggambar papan tulis dengan penggaris segitiga siku-siku (gambar 1.46).]
314. [Beberapa siswa memperhatikan guru. Beberapa murid lain menggambar di buku.]
315. G: "Begitu lho miringnya, disamakan dengan itu!"
316. [Sebagian besar siswa menggambar.]
317. G: "Terus berarti yang di sini, supaya bisa siku-siku,



satu, dua, tiga, bawahnya, satu, dua, tiga, empat!” [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.47).]

318. [Beberapa siswa memperhatikan guru. Beberapa siswa yang lain menulis.]

319. G: “Nah, ini lalu segitiga siku-siku nanti, ya!”

320. [Sebagian besar siswa menggambar.]

321. G: “Nah, a, b, c, d. Maka supaya jelas, diberi warna!”

322. [Sebagian besar siswa menggambar.]

323. [Guru menggambar di papan tulis (gambar 1.48).]

G: Nah, kalau pakai warna kan jelas.”

324. [Sebagian besar siswa menggambar.]

325. G: “Sudah selesai menggambar?”

326. [Tidak ada siswa yang menjawab. Sebagian besar siswa masih menggambar.]

327. G: “Kemudian yang anda isi, bisa diskusi dengan teman satu meja dulu ya, yaitu luas segitiga AHG!”

328. [Sebagian besar siswa masih menulis.]

329. G: “...dengan menggunakan, tadi kita kan sudah belajar luas segitiga siku-siku itu kan, ini satuan luas, luas segitiga ABD, berapa satuan luas? Segitiga DCE, segitiga CFG, luas persegi AFGH, dan luas persegi ABCD dicari dari apa itu? Luas segitiga ABD ditambah dengan sekian-sekian! Nah, tolong diisi itu!”

330. [Sebagian besar siswa menulis.]

331. G: “Ini lho, cara kedua itu!” [Guru mendekati salah satu siswa sambil menunjuk buku paket siswa.]

332. [Sebagian besar siswa berdiskusi. Beberapa siswa menulis.]

333. [Guru menunjukkan halaman buku paket kepada seorang siswa.] G: “Ditulis! Ditulis! Ya, ini, cara kedua itu.”

334. [Sebagian besar siswa mengerjakan soal.]

335. G: “Jangan hanya didiamkan terus!”

336. [Sebagian besar siswa mengerjakan soal.]

337. G: “...ya, setengah kali sisi siku-sikunya kan!” [Guru menunjukkan halaman buku paket kepada siswa yang lain.]

338. [Beberapa siswa ada yang berdiskusi dan sebagian besar yang lainnya mengerjakan soal.]

339. [Selama lima menit guru berkeliling kelas, mengamati siswa saat mengerjakan soal, dan menunjukkan bagian buku paket yang digunakan.]

340. [Sebagian besar siswa mengerjakan soal, dan ada beberapa siswa yang berdiskusi satu sama lain.]

341. G: “Yang sudah selesai caranya menemukan seperti itu ya! Yang sudah selesai latihan nomor tiga sekarang latihan nomor empat!”

342. [Sebagian besar siswa masih mengerjakan soal.]

343. G: “Untuk soal latihan nomor empat, mengerjakannya dengan kertas folio itu.”

344. [Beberapa siswa mengerjakan soal dan ada beberapa siswa yang berdiskusi.]

345. G: “Jadi, hasil akhirnya berapa?”

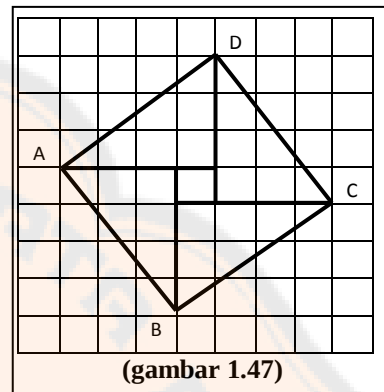
346. S13: “Enam!”

347. G: “Enam, yang ditanyakan tadi yang mana, ini persegi ABCD kan?”

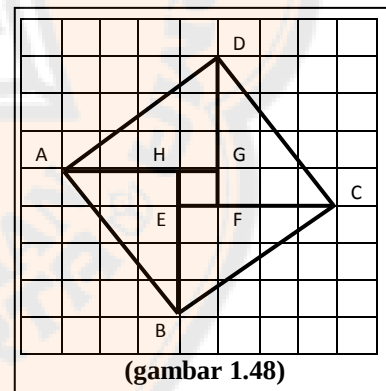
348. BS: “Ya!” [Beberapa siswa yang lain memperhatikan guru.]

349. G: “Ya, persegi ABCD, tapi kan posisinya seperti ini, kita melihat yang kurang tadi, segitiga yang siku-siku, ya kan, hasil akhirnya luas persegi ABCD itu berapa?”

350. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Bel selesai pelajaran telah berbunyi. Pelajaran tetap dilanjutkan.]

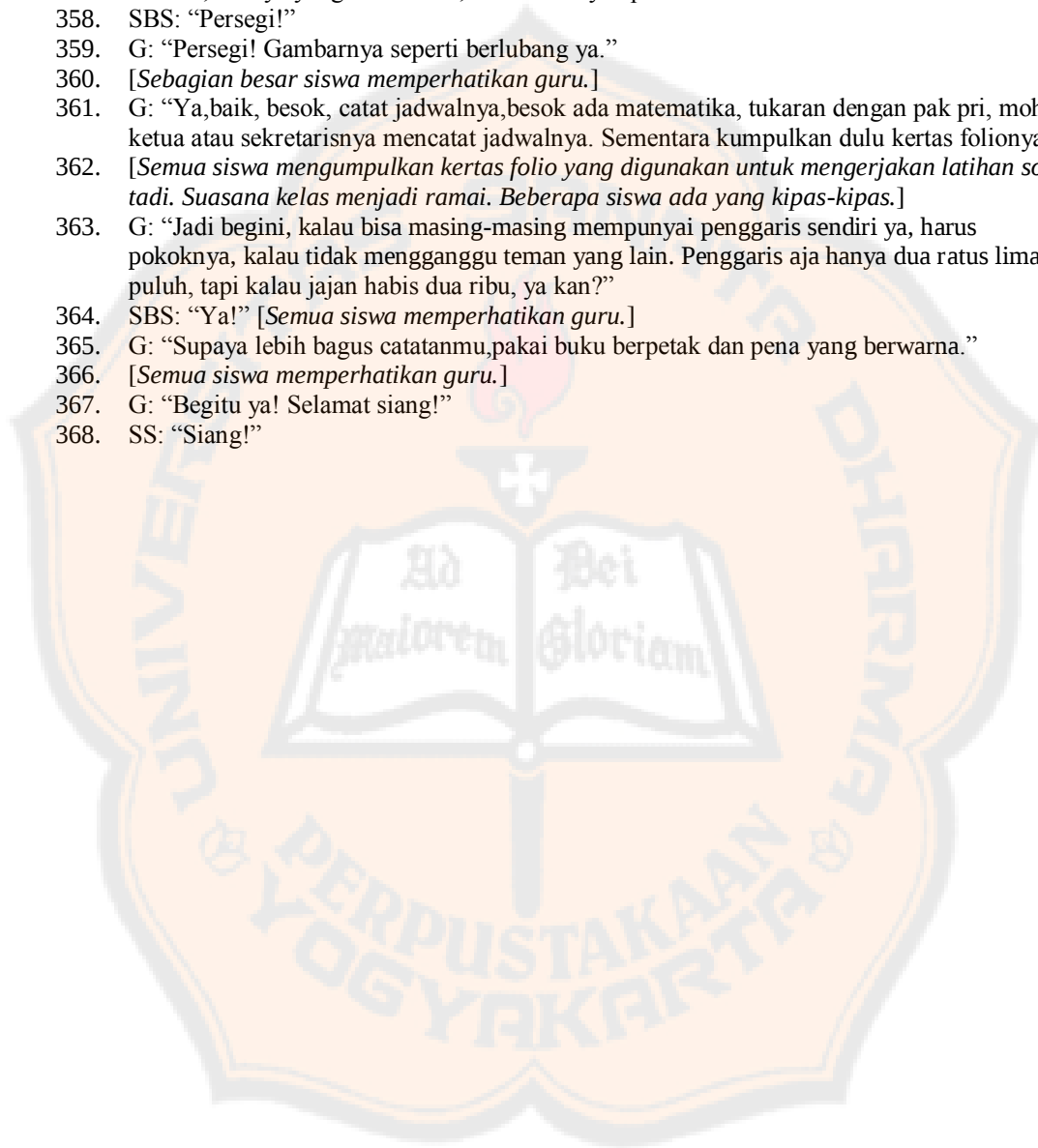


(gambar 1.47)



(gambar 1.48)

351. G: "Berapa? Duapuluh...?"
 352. BS: "...empat!"
 353. G: "Dua puluh empat atau dua puluh lima?"
 354. BS: "...lima!"
 355. G: "Kok bisa duapuluh lima?"
 356. BS: "...satu!"
 357. G: "Ya, satunya yang di sini kan, ini bentuknya apa ini?"
 358. SBS: "Persegi!"
 359. G: "Persegi! Gambarnya seperti berlubang ya."
 360. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
 361. G: "Ya, baik, besok, catat jadwalnya, besok ada matematika, tukaran dengan pak pri, mohon ketua atau sekretarisnya mencatat jadwalnya. Sementara kumpulkan dulu kertas folionya!"
 362. [Semua siswa mengumpulkan kertas folio yang digunakan untuk mengerjakan latihan soal tadi. Suasana kelas menjadi ramai. Beberapa siswa ada yang kipas-kipas.]
 363. G: "Jadi begini, kalau bisa masing-masing mempunyai penggaris sendiri ya, harus pokoknya, kalau tidak mengganggu teman yang lain. Penggaris aja hanya dua ratus lima puluh, tapi kalau jajan habis dua ribu, ya kan?"
 364. SBS: "Ya!" [Semua siswa memperhatikan guru.]
 365. G: "Supaya lebih bagus catatanmu, pakai buku berpetak dan pena yang berwarna."
 366. [Semua siswa memperhatikan guru.]
 367. G: "Begitu ya! Selamat siang!"
 368. SS: "Siang!"



Transkrip Pertemuan Kedua

Keterangan :

G : guru

SBS : sebagian besar siswa

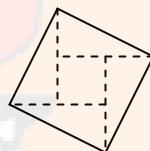
BS : beberapa siswa

SS : seluruh siswa

[Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 6 Oktober 2009. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini melanjutkan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama tentang menentukan luas persegi dengan menggunakan segitiga siku-siku.]

1. G : “Kita lanjutkan yang kemarin menentukan luas persegi dengan menggunakan luas apa?”
2. *[Semua siswa membuka buku pelajaran dan buku catatan sambil memperhatikan guru.]*
SBS: “Segitiga siku-siku!”
3. G : “Kalau miring, miringnya seperti itu kan sulit ya?”
4. *[Karena udara begitu panas, beberapa siswa membuat angin kecil dengan menggunakan buku.]*
5. G : “Lihat kalau seperti ini kan, misal sisi miringnya begini.”
6. *[S1 duduk sambil bersender di tembok, S3 dan S6 berbincang-bincang]*
7. G : “Nah..begitu ya?”
8. *[S13 dan S14 berbincang-bincang pada S16]*
9. G : “Berapa satuan? Sulit ya? Kalau kemarin, seperti ini.” *[Guru menggambar di papan berpetak, (lihat gambar 1)]*
10. *[SB membuka-buka buku pelajaran]*
11. G : “Begini ya? Ini berapa satuan sisinya?”
12. SBS : “Tiga...”
13. G : “Nah, caranya kita buat menjadi sekian persegi-persegi. Eh, maaf, menjadi apa?” *[Guru menjawab segitiga siku-siku, kemudian di sana terdapat suatu persegi.]*
14. *[Seluruh siswa memperhatikan penjelasan dari guru.]*
15. G : “Sekarang mencoba satu saja.” *[Guru menuju meja guru dan membuka buku pelajaran.]*
16. *[Seluruh siswa membuka buku pelajaran.]*
17. G : “Dicoba halaman seratus berapa ini tadi? Kemarin halaman seratus tiga puluh?”
18. BB : “Dua!”
19. G : “Ya, seratus tiga puluh dua. Sekarang coba seratus tiga puluh empat!”
20. *[Seluruh siswa membuka buku pelajaran halaman seratus tiga puluh empat dan memperhatikan soal pada buku pelajaran.]*
21. G : “Saya nanti akan mengambil dua saja, coba yang D dan yang F. Tolong cepat saja menggambar.”
22. *[Seluruh siswa mempersiapkan buku tulis. Suasana kelas agak gaduh karena beberapa siswa berbicara.]*
23. G : “Halaman seratus tiga puluh empat.”
24. *[Siswa mulai mengerjakan soal sambil mendengarkan penjelasan guru.]*
25. G : “Caranya agar menggambar cepat, kalian menggambar persegi dahulu ya” *[Guru menuju papan berpetak dan membersihkan papan berpetak.]*
26. *[Siswa menggambar di buku tulis.]*
27. G : “Baru yang pembagi-pembagi segitiga siku-siku itu nanti, setelah gambar perseginya sudah jadi. Hanya no D dan F.”

28. [S17 menggambar dan diamati oleh guru]
29. [Guru bertanya pada S17 sambil memperhatikan pekerjaan S17] G : “Mana?”
30. S17 : “Ini pak.”[S 17 menunjukan pekerjaannya.]
31. G : “Oh, dari tengah.”[Guru tertawa karena menurut dia, cara menggambar S17 salah.]
32. [Siswa lain masih menggambar.]
33. G : “Coba perhatikan depan [Guru mengajak siswa untuk memperhatikan langkah-langkah dan menggambar persegi bersama-sama]. Contoh no D.”
34. [Sebagian siswa berhenti menggambar dan memperhatikan guru. Sebagian lagi masih meneruskan dan tidak memperhatikan guru di depan.]
35. G : “Coba perhatikan. Lihat sini saja [Guru mengajak seluruh siswa lagi untuk memperhatikan langkah-langkah dalam menggambar.]
36. [Seluruh siswa memperhatikan langkah-langkah menggambar yang diajarkan guru.]
37. G : “Ambil satu titik lalu sisi miringnya ke atas dihitung satu..dua..tiga..empat.. ada 4satuan. Dijalankan ke atas lalu dihubungkan.”[Guru menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar. Lihat gambar 2.]
38. [Seluruh siswa mencermati langkah-langkah dalam menggambar yang diberikan oleh guru]



Gambar 2

39. G : “Coba dipraktekkan anda buat satu titik!”
40. [Seluruh siswa mencoba langkah-langkah yang diajarkan oleh guru.]
41. [Guru melihat-lihat pekerjaan siswa.] G : “Belum-belum jangan tengahnya dulu.”
42. [Seluruh siswa masih mencoba menggambar.]
43. G : “Setelah itu sisi yang lain, ada empat satuan. Dari titik atas tadi, dihitung 4 satuan ke bawah, lalu ke kiri empat satuan, kemudian dihubungkan!”[Guru menjelaskan sambil menggambar di papan berpetak. Lihat gambar 2.]
44. [Sebagian besar siswa memilih mengerjakan sendiri tanpa melihat penjelasan guru dan S3 masih memperhatikan penjelasan guru.]
45. [Guru menyelesaikan gambar di papan berpetak. Lihat gambar 2.]
46. [Seluruh siswa melanjutkan gambar masing-masing.]
47. G : “Terus...baru yang tengahnya.”[Guru berjalan mendekati dan melihat pekerjaan S25]
48. [S2 melihat gambar di papan berpetak dan sebagian besar siswa yang lain masih melanjutkan menggambar.]
49. [Guru menggambar lagi di papan berpetak. Lihat gambar 2.]
50. [S3, S4 memperhatikan guru menggambar di papan berpetak dan sebagian besar siswa yang lain melanjutkan gambar.]
51. G : “Sudah? D dan F sudah selesai?”[Guru mengamati pekerjaan S9 dan S10.]
52. [S13 dan S14 berdiskusi.]
53. [Guru kembali pada papan berpetak dan memperbaiki gambar lalu berjalan ke belakang melihat-lihat pekerjaan siswa. Guru kembali ke depan menuju meja guru.]
54. [Seluruh siswa masih melanjutkan menggambar.]
55. [Guru kembali berjalan ke belakang.]
56. [S2 melihat pekerjaan S1 dan S3.]
57. G : “Yang penting menggambar terlebih dahulu.”[Guru melihat-lihat pekerjaan siswa dan mengamati pekerjaan S13]

58. [Sebagian siswa berhenti menggambar.]
59. [Guru berjalan ke depan menuju papan berpetak.] G : “Coba lihat kemari semua!”
60. [Seluruh siswa mematuhi perintah guru dan memperhatikan papan berpetak.]
61. [Guru menunjuk gambar di papan berpetak. Lihat gambar 5.] G : “Kita disuruh menentukan luas dari persegi ini kan ya?” [Guru menunjuk gambar persegi besar.]
62. [S12 berbicara dengan S11.]
63. G : “Kalau anda lihat, yang dilihat pada pertemuan kemarin itu, ternyata, dari banyaknya segitiga siku-siku itu bagaimana?” [Guru bertanya pada seluruh siswa.]
64. [Sebagian siswa membuka-buka catatan.]
65. G : “Luasnya bagaimana? Sama kan ya?”
66. [Beberapa siswa menjawab sama.]
67. G : “Karena ternyata ukuran sisi siku-sikunya sama. Coba lihat kemari!” [Guru kembali menghadap papan berpetak]
68. [Seluruh siswa memperhatikan gambar di papan berpetak.]
69. G : “Kira-kira ini sama tidak? [Guru menunjuk gambar.] Ada berapa segitiga siku-siku pada gambar?”
70. BS : “Ada empat.”
71. G : “Ada empat, berarti langsung, kalau mencari luas dari persegi tersebut yaitu? [Guru menulis di papan tulis.] Empat kali setengah, kali berapa?”
72. [Seluruh siswa memperhatikan penjelasan guru.]
73. G : “Berapa?”
74. BS : “Dua.”
75. G : “Empat kali setengah kali dua betul, kali berapa?”
76. . BS : “Lima..”
77. G : “Lima atau empat?”
78. BS : “Lima.”
79. G : “Lima? Lima di situ?” [Guru menuju meja guru dan melihat buku pelajaran.]
80. [Beberapa siswa kembali melihat buku pelajaran.] BS : “Empat.”
81. G : “Lima atau empat?”
82. BS : “Empat.”
83. G : “Empat atau lima?”
84. SBS : “Empat.”
85. G : “Lima apa lima?” [Guru kembali menuju papan tulis.]
86. SBS : “Empat.”
87. G : “Empat.” [Guru menuliskan angka empat.]
88. [Sebagian siswa masih memperhatikan guru dan sebagian lagi menulis.]
89. G : “Ditambah apa?”
90. BS : “Empat.” [Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]
91. G : “Ditambah luas apa?”
92. BS : “Persegi.” [S3 dan S4 berbicara.]
93. G : “Rumusnya bagaimana?”
94. BS : “Dua kali dua.” [S4 membuat angin kecil dengan menggunakan penggaris.]

$$L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right)$$

$$L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2)$$

95. G : “Ayo berapa cepat? Yang ini berapa?” [Guru menuliskan angka. Lihat gambar 6.]
96. BS : ”Enambelas.” [Sebagian besar siswa memperhatikan guru menulis di papan tulis.]
97. G : “Yang itu berapa?”
[Guru menuliskan angka. Lihat gambar 6.1]
98. BS : “Empat.”
99. G : “Jadi berapa?”
100. BS : “Duapuluh.”
101. G : “Satuan.”
102. BS : “Luas.”
103. G : “Coba dengan cepat yang nomor terakhir.”
[Guru menyuruh siswa mengerjakan soal terakhir dikerjakan]
104. [Sebagian besar siswa membuka buku catatan.]
105. G : “Yang tadi ditulis dahulu.”
[Guru berjalan ke arah bangku siswa yang berada di depan pojok kanan.]
106. [Sebagian siswa menyalin contoh yang baru saja dibahas di papan tulis.]
107. [Guru berjalan lagi ke arah bangku S17 dan S18 sambil mengamati tulisan S17.]
108. [Seluruh siswa masih melanjutkan menyalin.]
109. G : “Sekarang yang nomor F, caranya sama dengan yang tadi.” [Guru melihat-lihat pekerjaan siswa kemudian guru menunjuk salah satu siswa yaitu S20 untuk mengerjakan di depan]
110. [S20 maju ke depan mengerjakan soal nomor F.]
111. [Guru berjalan menuju S25 dan memberi penjelasan.]
112. [S20 masih mengerjakan di depan dan siswa yang lain mengerjakan masing-masing.]
113. [Guru berjalan ke depan sambil mengamati S20 mengerjakan di papan tulis.]
114. [Beberapa siswa mengamati S20 mengerjakan.]
115. [Guru kembali berjalan ke belakang melihat-lihat pekerjaan siswa lalu berjalan ke depan lagi.]
116. [S20 selesai mengerjakan dan kembali ke tempat duduk.]
117. [Guru melihat pekerjaan S20] G : “Empat kali setengah kali dua kali lima [Guru melihat buku pelajaran S18.] satu..dua..tiga..empat..lima.. Benar tidak?”

$$L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2)$$

$$= 16$$

$$L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2)$$

$$= 16 + 4$$

$$L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right) + (2 \times 2)$$

$$= 16 + 4$$

$$= 20$$

$$L = 4 \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 5 \right) + (3 \times 3)$$

$$= 20 + 9$$

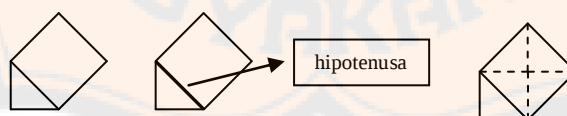
$$= 29$$

118. BS : “Ya..benar.” [S21 dan S22 melihat ke belakang pada S23 dan S24. S14 berbicara pada S13]
119. G : “Ya..sudah?”
120. [Sebagian besar siswa masih menulis pekerjaan yang dikerjakan S20.]
121. G : “sekarang.. sudah belum? Ayo cepat.”[Guru melihat masih ada beberapa siswa yang masih menulis.]G : “Sekarang, anda coba berkelompok dan tugas anda membicarakan dalam kelompok yaitu halaman seratus tiga puluh lima. Supaya cepat gambarnya gunakan gambar di buku pelajaran. Nanti, anda memakai pensil dahulu lalu dihapus, begitu ya?”

122. [Seluruh siswa memperhatikan buku pelajaran dan penjelasan dari guru.]
123. G : “Jadi itu kan belum ada..coba lihat di situ.” [Guru melihat buku pelajaran milik S9.]
124. [Sebagian besar siswa memperhatikan buku pelajaran.]
125. G : “Yang halaman seratus tiga puluh lima itu kan belum ada segitiga-segitiga siku-sikunya, ya kan?”
126. [Seluruh siswa masih memperhatikan buku pelajaran halaman seratus tiga puluh lima.]
127. G : “Jadi nanti kamu harus membuat segitiga siku-siku. Nah..sudah? bentuk dalam kelompok dulu nanti saya jelaskan yang akan dikerjakan, oke?”
128. [Seluruh siswa membentuk kelompok yang sebagian besar terdiri dari 4 siswa.]
129. [Guru berjalan menuju meja guru lalu menata beberapa siswa yang belum dapat kelompok yaitu S25 dan S26.]
130. [Sebagian besar siswa menyiapkan alat tulis untuk mengerjakan tugas kelompok.]
131. [Guru berjalan ke depan kelas dan memberi penjelasan.] G : “Setiap kelompok membuat tabel dulu saja, tabelnya seperti pada buku paket, nanti laporannya ditulis dalam tabel itu. Silahkan membuat tabel, satu kelompok satu tabel saja.”
132. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru menjelaskan dan beberapa siswa mulai mengerjakan.]
133. G : “Satu kelompok membuat satu tabel saja.” [Guru memberikan contoh membuat sketsa tabel di papan tulis. Lihat gambar 3.]

gambar		

134. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan.]
135. G : “Salah satu siswa saja yang membuat tabel, kertasnya biasa saja yang penting bisa untuk membuat tabel.”
136. [Suasana kelas agak gaduh karena banyak siswa berbicara dan berdiskusi dengan siswa yang lain.]
137. G : “Sudah.. coba perhatikan lagi.”
138. [Suasana kelas lebih tenang, sebagian besar diam.]
139. G : “Langkah pertama tadi membuat apa?”
140. BS : “Tabel.”
141. G : “Langkah kedua, lihat gambar satu. Luas persegi pada hipotenusa. Gambar satu itu kan begini ya?”[Guru menggambar contoh di papan berpetak. Lihat gambar 4.]
142. [Sebagian besar siswa memperhatikan guru menggambar.]



143. G : “Lha kamu mencari ini.”[Guru masih meneruskan menggambar.]
144. [Seluruh siswa memperhatikan guru.]
145. G : “Kemarin hipotenusanya yang ini kan?[Guru menunjuk gambar 4.1.] Luas persegi ini berapa?[Guru menunjuk gambar persegi. Lihat gambar 4.1.] Lha caranya menghitung seperti tadi, dibuat siku-siku [Guru membuat segitiga-segitiga siku-siku pada persegi. Lihat gambar 4.2.] Begitu kan? Ada berapa segitiga siku-siku ini?”[Guru menghadap ke arah siswa.]
146. SBS : “Empat.”

147. G : “Ambil satu saja segitiga siku-sikunya, luasnya berapa. Begitu kan? Kalikan berapa? Empat.

148. BS : “Empat.”

149. G : “Nah..ditaruh pada kolom yang kedua [*Guru menunjuk gambar kolom yang kedua. Lihat gambar 3.*] Ini kolom kedua O.luasnya delapan puluh ditulis delapan puluh [*Lihat gambar 3.1.*] Begitu ya? Terus sekarang yang kolom, maksudnya kolom itu begini [*Guru menggambar kolom ketiga.*] Kolom ini apa bunyinya? Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku.”

gambar	Luas persegi pada hipotenusa
	80

Gambar 3.1

gambar	Luas persegi pada hipotenusa	Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku
	80	4

Gambar 3.2

gambar	Luas persegi pada hipotenusa	Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku	Luas persegi pada sisi siku –siku yang lain	Jumlah luas persegi pada kedua sisi siku-siku
	80	4	4	8

Gambar 3.3

150. BS : “Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku.” [*Beberapa siswa membaca buku pelajaran.*]

151. G : “Disitu sudah empat. [*Guru menulis di papan tulis. Lihat gambar 3.2*] Kenapa kok empat? Salah satu sisi kan ini? Dua kali dua kan?”

152. BS : “Ya.”[*Beberapa siswa memperhatikan guru.*]

153. G : “Empat. Luas persegi pada sisi siku-siku yang lain adalah empat [*Guru menulis pada kolom keempat, lihat gambar 3.3*] Jumlahnya berapa? Empat ditambah empat sama dengan delapan.”[*Guru menulis angka delapan pada kolom kelima.*]

154. BS : “Delapan.”[*Beberapa siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan.*]

155. G : “Terus gambar dua, anda mencari luas persegi pada hipotenusa yang gambarnya persegi seperti itu kan?”[*Guru berjalan ke arah siswa dan meletakkan buku pelajaran di meja siswa.*]

156. [*Beberapa siswa masih memperhatikan.*]

157. G : “Nah, itu kan membutuhkan sekat-sekat dulu supaya jadi segitiga siku-siku.” [*Guru menerangkan sambil mengangkat tangan.*]

158. BS : “Ya.”[*Beberapa siswa melihat guru yang sedang menjelaskan.*]

159. G : “Anda memakai buku itu dulu, tapi pakai pensil ya. Mengerti tidak?”

160. BS : “Ya.”

161. G : “Anda tidak perlu menggambar lagi, jadi tinggal mengisi tabelnya. Caranya dengan coret-coretan. Ya, sekarang, silahkan mengerjakan dengan cepat saja, sepuluh menit selesai.”[*Guru berjalan menuju meja guru.*]

162. [Seluruh siswa mulai mengerjakan soal pada masing-masing kelompok dengan berdiskusi.]
163. [Guru berjalan berkeliling melihat siswa-siswa mengerjakan] G : “Kamu mengerjakan yang A [Guru menunjuk S4], kamu yang C.”
164. [Seluruh siswa mengerjakan soal.]
165. [Guru kembali ke meja dan mengamati satu kelompok yaitu kelompok G.] G : “Nah, sisi miring itu, ini sisi yang lain itu, ini, dan ini. Sudah? Sekarang dicoba.”[Guru menjelaskan kepada satu kelompok tadi, lalu guru berganti pada kelompok yang lain yaitu kelompok E sambil menerangkan kemudian guru berkeliling kembali menuju kelompok H di situ guru berdiskusi sambil menerangkan. Guru berjalan lagi ke kelompok A. Guru berjalan ke belakang menuju kelompok B di situ guru juga berdiskusi dengan siswa sambil menerangkan. Guru juga melihat pekerjaan kelompok D. Guru kembali ke kelompok B, dan menanyakan apakah kelompok B sudah mengerti, lalu guru menerangkan kembali pada kelompok B. Guru berjalan ke depan, melihat pekerjaan kelompok A. Guru juga menjelaskan bertanya jawab dengan siswa. Guru menuju kelompok C yang juga melihat pekerjaan kelompok C sambil. Guru kembali melihat pekerjaan dan berdiskusi dengan kelompok G dan kelompok H. Selanjutnya, guru melihat kelompok F dan melihat kembali pekerjaan kelompok E. Semua siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing.] G :” Sekarang disimpulkan cepat, kesimpulannya apa itu? Tolong ya, nanti kalau sudah bel pekerjaan dikumpulkan selesai atau belum selesai. Nanti kalau sudah bel, saya minta waktunya 5 menit, ada tugas untuk di rumah.”
166. [Sebagian besar siswa memperhatikan pengumuman dari guru sebelum pulang.]
167. [Guru kembali melihat pekerjaan kelompok, yaitu kelompok E. saat itu juga semua kelompok membuat kesimpulan dari tugas tadi. Guru kembali ke depan memegang buku paket.]
168. [Seluruh siswa masih melanjutkan tugas kelompok.]
169. G : “ Memakai pensil ya. Yang gambar lima itu semua sisinya miring ya?”
170. BS : “Ya.”
171. G : “Nah, kamu harus menggunakan segitiga siku-siku tidak bisa menghitung langsung.” [guru menjawab pertanyaan dari kelompok C sambil menjelaskan. Guru melihat ke kelompok A, berdiskusi dan menjelaskan. Guru berjalan ke belakang mengamati kelompok B dan kembali ke depan mengamati kelompok lagi sambil berdiskusi] [Bel pulang sekolah berbunyi.]
172. [Seluruh siswa masih melanjutkan tugas kelompok.]
173. [Guru kembali ke meja guru lalu menghapus papan tulis.] G : “Ya dikumpulkan satu kelompok satu pekerjaan saja.”
174. [Beberapa siswa berdiri untuk mengumpulkan tugas kelompok ke meja guru, dan beberapa kelompok masih ada yang melanjutkan pekerjaannya.]
175. [Guru memberikan tugas dan menulisnya di papan tulis. Lihat gambar 4]
176. [Sebagian besar siswa mencatat pekerjaan rumah yang ditulis oleh guru di papan tulis.]
177. G : “Buatlah tiga persegi dengan ukuran dua belas centimeter, enam belas centimeter dan dua puluh centimeter dari karton! Lalu yang ukurannya enam belas, lihat sini dulu!”
178. [Sambil mencatat, seluruh siswa memperhatikan guru yang menjelaskan tentang pekerjaan rumah.]
179. G : “Dari titik pojok kiri atas, ke kanan dua centimeter, lalu dihubungkan ke titik pojok kanan bawah. Lalu, dari titik pojok kanan atas, ke bawah dua centimeter dihubungkan ke titik pojok kiri bawah, nanti dipotong. Contohnya, seperti ini. [Guru memperlihatkan contoh persegi yang sudah jadi dan yang sudah dipotong-potong.] Tidak usah membeli karton dari kardus Dancow juga bisa. Ini yang ukurannya dua puluh centimeter, yang ukurannya dua belas centimeter seperti ini, yang ukurannya enam belas centimeter nanti dipotong-potong hasilnya seperti ini satu..dua..tiga..empat.[Guru menghitung potongan-potongannya.] Kalau

ingin, kertasnya berwarna persegi yang ukuran enam belas centimeter saja. Oke, masih hari Senin nanti kalau kalian bingung tanya saya.”

180. [Sebagian besar siswa masih mencatat tugas.]

181. G : “Semua membuat ini untuk permainan nanti yaitu untuk membuktikan Theorema Pythagoras selain cara yang tadi dibahas”[Guru melihat pekerjaan dari kelompok E.]

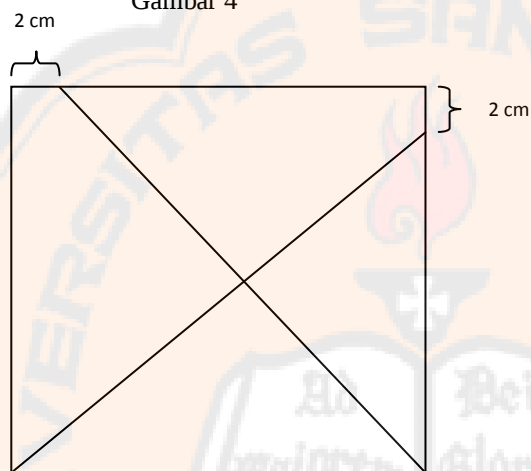
182. [Beberapa siswa maju ke depan mengumpulkan tugas kelompok dan sebagian besar siswa yang lain bersiap-siap untuk pulang]

Tugas

Buatlah 3 persegi dengan ukuran 12 cm, 16cm dan 20 cm dari karton.

Yang berukuran 16 cm

Gambar 4

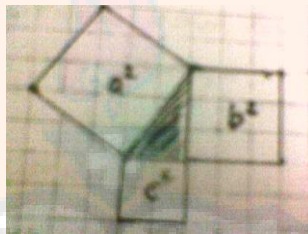


Transkrip Pertemuan Ketiga

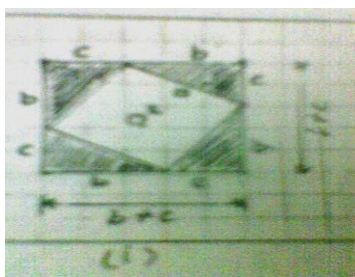
Pada pertemuan ketiga ini, siswa yang mengikuti pelajaran dibagi menjadi 8 kelompok, satu kelompok berisi 4 orang siswa.

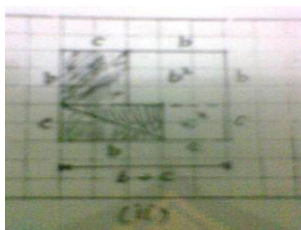
1. G : "Oke, sekarang, cara pembuktian kedua. Dibuka, dibuka! Oke, halaman dua, halaman dua...!" [Guru berdiri di depan meja siswa sambil membuka lembar materi dan soal.]
2. [Seluruh siswa tetap dalam kelompoknya masing-masing, dan mereka membuka lembar kertas halaman dua.]
3. G : "Berikut ini adalah cara lain untuk mendapatkan Teorema Pythagoras. Silakan dicoba, ada titik-titik di situ ya. Coba didiskusikan, coba, coba! Mungkin tidak lebih dari lima menit, yo! Pakai pensil!" [Sambil menunggu siswa mencoba pembuktian yang ke dua, guru menuju mejanya dan membuka buku materi.]
4. [Siswa mulai mengamati lembar halaman ke dua, terutama pada gambar tiga buah persegi, ada beberapa siswa yang masih memperhatikan guru berbicara.]
5. [Guru menuju papan tulis dan menggambar persegi. Lihat gambar di bawah ini.]

Gambar persegi :



6. [Siswa tetap melakukan diskusi dalam kelompok. Suasana dalam kelas sedikit panas. Beberapa siswa memperhatikan guru pada saat menggambar persegi di papan tulis.]
7. [Ketika menggambar di papan tulis, guru sempat menuju mejanya, melihat sesuatu di buku, dan kembali ke papan tulis dan menghapus sebagian gambarnya. Setelah selesai menggambar, guru mengambil lembar kerja dan membacanya.]
8. [Seluruh siswa tetap terlihat aktif dalam diskusi kelompok.]
9. [Guru mendekati meja siswa dengan membawa lembar kerja siswa.]
10. [Siswa mulai mengalihkan perhatiannya kepada guru, dan beberapa siswa terlihat tertawa satu sama lain.]
11. G : "Ya, rumus untuk b, gambar satu dan dua di atas menunjukkan bukti yang dimiliki persegi yang memiliki panjang sisi yang sama yaitu panjang sisinya..., coba lihat definisinya! Panjang sisi dari persegi ..., bukan satuan tapi variabel ya..., bukan satuan. Di sini, terlihat apa? Panjangnya persegi ..., ya, di sini terlihat ada panjangnya to..., ya ini..., apa $B + C$..., yaitu $B + C$... karena panjang sisinya sama, maka apa di sini...? Ya, luasnya sama. Terus, sampai mana yang mengisi kolom...?" [Tangan guru mengetuk meja bagian depan.]
12. [Siswa mulai mengisi lembar kerja siswa dengan dibantu penjelasan dari guru.]
13. G : "Bagaimana luas daerah yang diarsir pada gambar satu dan gambar dua...? Gimana itu...? Gambar satu kan ini ya...? Kalau di papan tulis? [Guru menunjuk gambar di papan tulis.] Ini gambar satu..., ini sama ini..., ditulis, ditulis...! Gambar dua, kemudian, ini gambar tiga. Pada gambar satu dan dua, yang diarsir di mana? Sama apanya? Iya, luasnya sama. Bagaimana luasnya...? [Guru agak tertawa.] Sama, sama kan ya? [Guru menuju papan tulis dan melihat gambar kembali.] Ini kan begini. Lihat sini ya...! Ini dibuat..., apa to bentuknya yang saya arsir merah..? Bentuknya apa?" [Lihat gambar 1, 2, 3.]



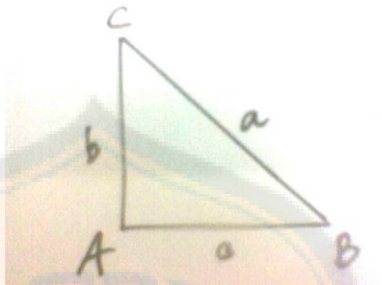


14. SBS : "Siku-siku!" [Beberapa siswa duduk menghadap ke belakang sehingga tidak melihat penjelasan guru pada saat menunjukkan gambar di papan tulis.]
15. G : "Lalu andai kata ini dipotong...kemudian, diletakkan seperti ini to...haaa..., berarti luasnya?"[Guru menunjuk gambar yang ada di papan tulis, lalu menggerakkan tangannya untuk memperagakan bagian gambar yang dipotong, kemudian kembali mendekati meja siswa barisan depan.]
16. Siswa : "Sama!"
17. G : "Sukses ya?"
18. [Sambil mendengarkan penjelasan guru, sebagian besar siswa mengarahkan perhatiannya pada lembar kerja yang telah dibagikan dan mengisi titik-titik yang ada.]
19. G : "Sekarang yang tidak diarsir lalu, gimana?... Luasnya? Sama, tidak?" [Perhatian guru penuh ke siswa.]
20. SBS : "Sama!"
21. G : "Ya, jelas sama ya...! Misalnya, ini di potong-potong ya..., sisanya yang ini to...! Merahnya sama mestinya, yang tidak diarsir juga sama. Nah, sekarang, anda simpulkan bagian dari jawaban nomor satu dan nomor dua. Apa yang dapat anda simpulkan ...? Tunjuk jari! Mewakili kelompok...Yo simpulkan apa? [Guru diam sejenak sambil menunggu kesimpulan dari siswa.]
22. [Beberapa siswa terlihat sibuk mencari-cari jawaban di lembar kerja.]
23. G : "Saya beri bantuan ... Luas daerah yang tidak di arsir pada gambar satu itu luasnya?"
24. SBS : "Setengah!" [Sebagian besar siswa menjawab dengan suara yang lirih]
25. G : "Kok setengah gimana to...? Luasnya berapa?"
26. SBS : "Dua belas!"
27. G : "Ya tidak dong nak...! Ini lho, saya [Guru menunjuk gambar yang dimaksud.] Kalo sisinya berapa? Sisinya yang panjang ini... Wuh, ini atau ini...? Huu, tadi saya kan dah bilang! Semua ini kan variabel to?"
28. SS : "Iya...!"
29. G : "Apa sisinya?"
30. SS : "a" [Perhatian siswa sudah tertuju pada guru.]
31. G : "Berarti luas perseginya?"
32. SBS dan G : "A kuadrat!"
33. G : "Trus, pada gambar dua..., ayo!"
34. SBS : "B!"
35. G : "B apa?"
36. SBS : "B kuadrat!"
37. G : "Kemudian..?"
38. SBS : "C kuadrat "
39. G : "Ayo, sekarang disimpulkan ayo...! Jadi..., tunjuk jari...ayo! [Sambil memperhatikan siswa, guru mencoba menunjuk siswa.] ...Ha ha...! Yuk ...ya...! Oke...! Jelas kan tadi gambar pertama itu! Luasnya yang tidak diarsir itu lho...luasnya? "
40. SBS : "A kuadrat "
41. G : "Gambar kedua?"
42. SBS : "B kuadrat..., c kuadrat!"

43. G : "Nah, perlu diapakan itu? ...Ya, ayo ayo!...Siapa?... Berarti, jadi...? Wah, perlu bantuan ini... Jadi...teruskan-teruskan ...tunjuk jari!" [Sambil menunjuk siswa yang kira-kira akan menjawab, guru kembali mengalihkan perhatiannya ke papan tulis.]
44. [SBS terlihat kebingungan dalam menjawab pertanyaan guru.]
45. G : "Kembali ke depan. Katanya luas daerah yang tidak diarsir ini sama dengan luas daerah ini to...? Trus ditambahkan..., kurang gimana to?... Yo jadi ..., b kuadrat sama dengan...? Yo ..., teruskan coba? [Sambil menunjuk siswa, guru kembali mendekati papan tulis.]"
46. SBS : "B kuadrat ditambah c kuadrat!"
47. G : "Iya..., begitu kan?" [Guru berdiri di depan meja siswa paling belakang sambil membaca lembar kerja siswa.]
48. SBS : "Ples!" [SS terlihat melengkapi pekerjaan mereka dalam lembar kerja. Mereka tetap duduk dalam kelompok masing-masing.]
49. G : "B kuadrat!"
50. SS : "Ples c kuadrat!"
51. G : "Iya..., begitu kan?"
52. [Beberapa siswa tertawa. Mereka dapat menjawab pertanyaan guru. Suasana kelas diam sejenak. Siswa berusaha melengkapi lembar kerja yang dibagikan, sedangkan guru melihat LKS nya.]
53. G : "Oke..., baik...! Jadi, itu kesimpulannya dari jawaban nomor kedua... Sekarang terus...! Pada gambar ke tiga...ini to...ini saya gambar to...ini yang tidak diarsir, saya potong gitu ya...? Terus yang b juga demikian saya potong. Terus dirangkai... Gambar ketiga di atas menunjukkan rangkaian dari bangun-bangun pada gambar satu dan gambar dua yang tidak diarsir... Membentuk segitiga apa...?" [Sambil membawa lembar kerja siswa, guru berdiri di depan dan membacakan beberapa kalimat.]
54. [SBS menyimak lembar kerja siswa, dan mendengarkan apa yang dibacakan oleh guru.]
55. G dan SBS : "Siku-siku!"
56. [SS tetap mengikuti penjelasan guru dan memperhatikan tulisan dalam LKS.]
57. G : "Di mana luas persegi pada hipotenusa sisi miringnya adalah a kuadrat...ya to? ... Luas siku-sikunya b kuadrat dan c kuadrat... Berdasarkan uraian yang pertama kemarin dengan tadi baru saja ini, maka dapat disimpulkan, untuk setiap segitiga siku-siku, berlaku... teruskan coba...! Luas persegi pada ... pada hipotenusa atau sisi miring sama dengan jumlah luas persegi pada sisi siku-siku nya... Pakai nya ...siku-siku nya...! Oke?" [Guru duduk di kursinya sambil menjelaskan tentang sisi miring pada setiap segitiga.]
58. [SBS terlihat sibuk melengkapi jawaban dalam lembar kerja siswa. Ada pula yang menghapus jawaban semula dengan jawaban yang sesuai dengan ucapan guru.]
59. G : "Nah..., yang saya kotaki itu to...di baca lagi...!"
60. [BS terlihat mengipas-ngipas wajah dan lehernya karena udara sekitar ruangan kelas terasa panas.]
61. G dan SS : "Untuk setiap segitiga siku-siku, selalu berlaku, luas persegi pada hipotenusa sama dengan jumlah dari kuadrat sisi siku-sikunya?"
62. [SBS menjawab pertanyaan guru dengan membaca kesimpulan yang sudah ada pada lembar kerja siswa.]
63. G : "Nah, teorema di atas disebut Teorema Pythagoras karena teorema ini pertama kali yang menemukan Pythagoras." [Guru duduk di kursinya sambil menjelaskan bahwa yang menemukan teorema tersebut bernama Pythagoras.]
64. [Beberapa siswa sudah kembali menghadap ke papan tulis, namun ada juga sebagian besar siswa yang masih bergabung dengan kelompoknya.]
65. G : "Nah, sekarang kegunaannya apa, Teorema Pythagoras itu...? Untuk menghitung ...?"
66. BS : "Luas segitiga siku-siku!"
67. G : "Dan, Teorema Pythagoras dapat diturunkan rumus sebagai berikut... Rumusnya... di situ, ada segitiga ... Ayo... segitiga siku-siku ABC... siku-sikunya di mana?... Di titik...? [Guru meletakkan lembar kerja siswa, lalu mengambil penggaris berbentuk segitiga siku-

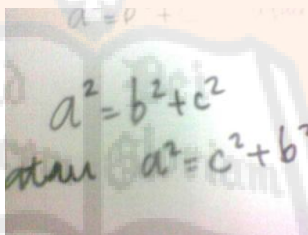
siku, dan melihat gambar yang ada di lembar kerja siswa kemudian menuju ke papan tulis menggambar segitiga siku-siku.]

Gambar segitiga siku-siku:



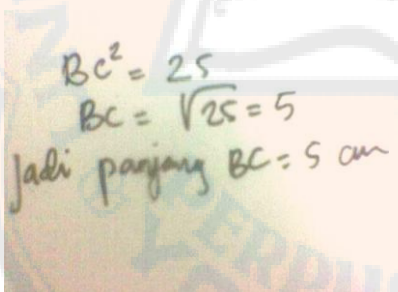
68. BS : "A!"
69. G : "Di titik A... Oke...! Berdasarkan Teorema Pythagoras, maka berlaku ... sisi miringnya mana? [Guru meletakkan penggaris ke mejanya dan kembali menuju papan tulis.]"
70. BS : "BC!" [Beberapa siswa memperhatikan guru, tetapi beberapa siswa tetap mengarahkan perhatiannya pada kelompoknya.]
71. G : "BC ...! Berarti BC kuadrat ... jumlah kuadrat sisi siku-sikunya ... AB kuadrat ditambah AC kuadrat ... Andai kata kamu kebalik... misalnya, anda menuliskan demikian ...na... sama tidak itu?" [Guru menuliskan Teorema Pythagoras]

Lihat gambar :



72. BS : "Sama!"
73. G : "Andaikan panjang nya BC ... a kecil. Panjangnya AB di situ apa?... B kecil. Maka berlaku a kuadrat, b kuadrat ... ples..ayo..naa, silakan di tulis itu ..! A kuadrat sama dengan b kuadrat, c kuadrat." [Guru menuju papan tulis, dan melihat materi yang akan disampaikan.]
74. [SBS mulai menulis Rumus Pythagoras.]
75. G : "Nak, b kuadrat sama dengan?"
76. BS : "A kuadrat ples c kuadrat "[Sambil menjawab pertanyaan guru, beberapa siswa melengkapi lembar kerja.]
77. G : "Yoo.., a kuadrat ... Ini persamaan lho... atau boleh ... a kuadrat sama dengan c kuadrat ples b kuadrat ... Na, kalo b kuadrat?" [Guru menuju ke meja siswa, dan menunjuk salah satu dari siswa.]
78. BS : "A kuadrat ples c kuadrat!" [Hanya beberapa siswa yang menjawab, sedangkan yang lainnya berusaha untuk melengkapi jawaban dalam LKS.]
79. G : "Saya tidak setuju, a kuadrat ples c kuadrat... He em..., a kuadrat dikurangi... dikurangi apa? B kuadrat, apa c kuadrat? ... C kuadrat... Lho, ini kan persamaan... Ini sama dengan ini tambah ini... Oke... kalo yang ditanya ini, berarti ini ... Iya kan, logis kok... logis kan?... Kalo yang di tanya ini.., masak ini tambah ini ...ya nggak? [Guru menunjuk tulisan yang ada di papan tulis untuk mempermudah menjelaskan kepada siswa mengenai persamaan.]
80. [SS memperhatikan tulisan yang ditunjuk oleh guru.]
81. G : "Kalo c kuadrat...? Ayo cepa!" [Guru berjalan menuju meja siswa pada barisan depan meja guru dan kembali lagi menuju papan tulis.]

82. [SBS kurang cepat untuk merespons pertanyaan guru. Mereka masih mencari-cari jawaban dengan memperhatikan tulisan guru di papan tulis.]
83. G : "A kuadrat dikurangi b kuadrat... Nah, oke..! Baik... Nah, sekarang, dalam segitiga siku-siku, itu bukan definisi dari Teorema Pythagoras, tetapi dalam segitiga siku-siku begini cara menghafalnya... Dalam segitiga siku-siku, kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya. Ya..., kuadrat sisi miring... Nah, berarti jika kamu akan menyimpulkan Teorema Pythagoras, temukan dahulu sisi miring... Kemarin itu, sisi miring itu selalu dimana? " [Guru berbicara di depan salah satu meja siswa paling depan.]
84. [SS membuka halaman selanjutnya.]
85. G dan BS : "Di depan sudut siku-siku!"
86. [SS terlihat santai, tetapi mereka tetap mengikuti pelajaran dengan tenang.]
87. G : "Coba sekarang dengan cepat, waktunya mungkin dua menit atau semenit, semua mengisi nomor satu dan dua, silahkan ayo...! R kuadrat sama dengan...? Haaa... Ayo cepat, nanti saya beri test lho... Coba, [Pada awalnya guru berdiri di depan meja siswa barisan depan, kemudian ia berjalan menuju kelompok depan siswa perempuan, lalu menuju ke depan lagi.] ... Ya, pada gambar yang pertama, sisi miringnya, siapa itu?"
88. [SS terlihat sangat tenang. Mereka mengerjakan soal nomor satu. BS mengerjakannya secara individu, namun ada juga yang tetap mengerjakan dalam kelompok.]
89. G : "Pertama kali yang ditentukan r nya itu sisi miring atau bukan... Ya kan...? Jika sisi miring, lalu jumlah sisi siku-siku... Jika bukan sisi miring..., berarti, naaa, sisi miringnya dikurangi?" [Guru berdiri di depan sambil berbicara. Ia melipat tangan kanannya di depan perut, dan dengan tangan kiri, ia menjelaskan tentang menentukan sisi miring, kemudian ia berjalan menuju barisan siswa perempuan dan kembali mendekati salah satu meja siswa barisan depan.]
90. [SS terlihat sangat tenang mengerjakan soal yang diberikan.]
91. G : "Ya, pada gambar pertama itu, sisi miringnya siapa?" [Guru sambil meletakkan kedua tangannya di atas meja siswa tetapi tetap pada posisi badan berdiri.]
92. SBS : "Yang r!" [Sambil tetap mengerjakan, SBS tetap menjawab bagian sisi miring dari gambar yang diketahui.]
93. G : "Berarti, jawabannya r kuadrat!"
94. BS : "C kuadrat ples q kuadrat!"
95. G : "C kuadrat di tambah q kuadrat... Ya, awas lho...! Harus bisa...! Yang belum bisa tanya yang sudah bisa. Satu kelompok itu...membantu... Lalu, yang gambar kedua, sisi miringnya siapa?" [Guru tetap berada di meja siswa barisan depan dan membimbing siswa.]
96. SBS : "M!"
97. G : "M, nah, sisi miringnya m itu, karena di depan sudut apa... siku-siku...berarti m kuadrat."
98. S : "K kuadrat ditambah l kuadrat!"
99. G : "He em ..., k kuadrat ples l kuadrat... Kalo k kuadrat?"
100. SBS : "M kuadrat min l kuadrat " [Ada beberapa siswa yang suaranya terdengar keras saat menjawab.]
101. G : "L kuadrat?"
102. S : "M kuadrat min k kuadrat!"
103. G : "Sudah...! Sekarang, saya beri dua soal... Ini ada soal a, ada soal b... Sekelompok. Ada soal a, ada soal b... Duduknya yang baik... Lalu, nanti yang mengoreksi ya kelompok itu... Yang menilai juga kelompok itu... Oke ya...! Tidak boleh contekan...! Ya..., berhadapan... Kamu soal b, kamu soal a! [Guru membagikan soal tersebut pada masing-masing anak dalam kelompok.] ...Sebentar...nanti, saya beri waktu... Sudah, silahkan diisi dahulu ya... Waktunya 5 menit pas." [Guru berada di depan papan tulis sambil bertepuk tangan sekali ketika berbicara 5 menit pas.]
104. [SS memperbaiki posisi duduk dalam kelompok, dan mereka mulai mengerjakan soal kembali.]
105. [G memperhatikan tiap-tiap kelompok.]

106. [SS mengerjakan soal secara individu meskipun mereka duduk dalam satu kelompok.]
107. G : "Kalo tidak cukup, di bawahnya saja, ya...! Semua murid mengerjakan sendiri...! Kalo akan tanya, nanti...! Diberi nama ya...! Ya selesai, lalu ditukarkan dengan depannya... kamu mengoreksi a kan? Dan, kamu b! [Guru membagikan kunci jawaban.] Kemudian dicocokkan, benarnya berapa, cepat ya...! Kalo ples, ada atau nya kan? Jadi pilih salah satu, tetapi jika min harus?"
108. BS : "Pak, jika rp?"
109. G : "Ya ...tak apa. Mau pr atau rp tidak apa-apa karena ruas garis kok ya... Sekarang, tolong salah satu mendata, dapat berapa betulnya...? si a dapat berapa, si b dapat berapa?Sudah? Ini tidak ada kkn lho. Ini jujur ya... Kemudian, dikembalikan ke temannya. Bisa begini ini dari mana? Tanya ke temannya ya! [Guru meminta hasil nilai dari tiap-tiap kelompok.] Baik, jika dilihat sepintas, rata-rata, hanya sepintas, banyak yang tujuh ke atas. Jika saya memberikan batas tuntasnya tujuh, banyak yang tuntas. Sekarang, kita lanjutkan. Tadi, Pythagoras digunakan untuk menentukan salah satu sisi segitiga siku-siku, sekarang yang ketiga, menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. Sekarang bagian menggunakan, kalo tadi menulis rumusnya. Ayo dicoba! Itu contoh dahulu. Nanti, menggunakan latihannya. Oke. Di samping segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di A, panjang AB berapa?"
110. BS dan G : "Empat senti meter!"
111. G : "Panjang AC berapa?"
112. BS : "Tiga senti meter!" [SS memperhatikan panduan yang ada di LKS.]
113. G : "Untuk menjawab, kamu harus menulis rumusnya dulu. O iya, itu kurang. Hitung panjang BC. Berarti BC kuadrat sama dengan? Apa? AB kuadrat ditambah AC kuadrat. Ayo dilanjutkan, disubstitusikan bilangannya. Empat kuadrat plus tiga kuadrat. Enam belas plus sembilan... Enam belas ples sembilan berapa? Dua puluh lima...Ya baik, kemudian BC kuadrat sama dengan dua puluh lima. Berarti BC nya ya...? Akar berapa? Dua puluh lima... Berapa? [Guru berdiri di salah satu meja siswa barisan depan, menjelaskan sesuai panduan, dan menulis panjang BC di papan tulis.]
- 
114. BS : "Lima!"
115. G : "Jadi panjang BC sama dengan lima. Apa satuannya? ...Sentimeter. Itu contoh yang pertama. Kemudian, yang kedua ... pertanyaan saya, x itu sisi miring bukan?"
116. SBS : "Bukan!"
117. G : "Berarti x kuadrat? Langsung bilangannya saja...ayo! Lima belas apa? Kuadrat..., dikurangi dua belas kuadrat, silakan!" [Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan terlebih dahulu.]
118. [SS dengan tenang mengitung panjang X]
119. G : "Berapa lima belas kuadrat?"
120. BS : "Dua ratus dua puluh lima!"
121. G : "Dua belas kuadrat?"
122. BS : "Seratus empat puluh empat!"
123. G : "Dikurangi ya...? Berapa dikurangi?"
124. BS : "Delapan puluh satu!"

125. G : "Berarti x nya, akar dari?"
126. BS : "Delapan puluh satu!" [*Siswa memperhatikan guru menulis di papan tulis.*]
127. G : "Berapa?"
128. BS : "Sembilan!"
129. G : "Silakan latihan soal... Ada dua soal. Nomor satu dulu... Kerjakan dikelompok ya ...! Ya, nomor satu adalah a, b, c, d... Nomor dua a, b, c, d... Nomor satu a, kalo dalam kelompok sudah bisa, silakan maju ke depan... Lebih cepat lebih baik! Besok, langsung ulangan tentang ini."
130. BS : "Haaa....?" [*Beberapa siswa tersenyum.*]
131. G : "Lho, tadi kan sudah ulangan mendadak... Nilainya bagus-bagus kok... Sepuluh ..., sembilan... Dua belas? Gak ada.... [*Guru bergurau.*] Nomor satu a itu tanda siku-sikunya belum lengkap ya... Belum, ini baru x kuadrat to... x nya akar seratus enam puluh sembilan. Berapa akar seratus enam puluh sembilan?"
132. BS : "Tiga belas!"
133. G : "Tiga puluh empat kuadrat, berapa itu? ...Untuk yang b ada ralat ya... Sebentar-sebentar ..., sisi miringnya siapa? Tiga puluh empat to?...X kuadrat sama dengan tiga puluh empat kuadrat dikurangi enam belas kuadrat... Berapa itu ...? Belum lho... Kemudian x sama dengan akar itu... [*Guru menuju kelompok dan meneliti pekerjaan tiap kelompok.*] ...Sekarang, nomor dua. Pada setiap gambar, nyatakan hasilnya dalam bentuk akar yang sederhana! Dalam arti begini ya... Belum tentu kalo ketemunya itu bilangan kuadrat... Contoh, kalau akar tujuh puluh dua? Berapa kuadrat, hasilnya tujuh puluh dua? Jadi tujuh puluh dua itu, tiga puluh enam kali dua... Akar tiga puluh enam itu berapa? Jadi, tujuh puluh dua itu dapat disederhanakan menjadi enam akar dua... Coba..., nomor a disimak baik-baik...! Bilangan kuadrat, berarti dapat ditarik akar... Nomor dua a, m kuadrat sama dengan?"
134. BS : "Tujuh belas kuadrat dikurangi dua belas kuadrat!"
135. G : "Hasilnya berapa jika dikurangi...? Seratus empat puluh lima... Pakai faktor prima ya...! Dibagi lima berapa?... Dua puluh sembilan... Ya, sudah tak dapat disederhanakan. Berarti m sama dengan akar seratus empat puluh lima... Berikutnya nomor b... M kuadrat? ...Sepuluh kuadrat ditambah atau dikurangi? Sisi miring atau bukan itu m nya? "
136. BS : "Miring!"
137. G : "Kalau sisi miring, berarti sepuluh kuadrat ditambah sepuluh kuadrat... Dapat disederhanakan?"
138. S : "Bisa!"
139. G : "Akar dua ratus...berapa? Seratus kali dua, atau sepuluh akar dua... Oke, baik, silakan untuk nomor c dan d dipikirkan di rumah! Sekarang, anda kan kemarin membuat alat peraga, alat peraganya itu..., itu ditutup untuk belajar. Coba alat peraganya dikeluarkan. Sudah siap? Nah, begini, yang ukuran enam belas kemarin, tidak dua senti, tetapi empat senti."
140. BS : "Ya...!"
141. G : "Supaya anda dapat bekerja, saya beri. Berarti anda dalam satu kelompok menyiapkan satu yang ukurannya dua puluh sama yang dua belas. Satu kelompok satu. Yang ukuran potong-potong pakai ini saja ya...! Ukuran dua puluh, luasnya berapa? Empat ratus... Ukuran enam belas? Dua ratus lima puluh enam... Ukuran dua belas? Luasnya seratus empat puluh empat... Ini jika dijumlah hasilnya kan empat ratus. Nah, sekarang tugasmu, potongan-potongan yang kecil, anda susun menutupi yang besar. Bagaimana caranya harus pas. Ayo bagaimana? Lima menit. Coba ditata. [*Siswa terlihat sangat antusias, dan guru berjalan-jalan dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain.*]"
142. BS : "Yeeee....! [Mereka berhasil menyusunnya.]"
143. G : "Ya...situ sudah. Satu, dua... Ini membuktikan lain, Teorema Pythagoras dengan permainan... Besok, ulangan... Selamat siang!"

Transkrip Pertemuan Keempat

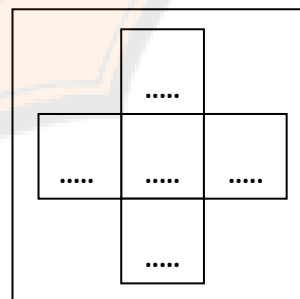
1. *[Pada pertemuan keempat ini, guru mengadakan ulangan harian dengan pokok bahasan Teorema Pythagoras. Ulangan diikuti oleh semua siswa.]*G: “Lembar jawab sudah disediakan. Semuanya dimasukkan saja!”
2. SBS: “Woo!” *[Suasana kelas terdengar gaduh.]*
3. G: “Tulis nama, nomor, kelas, alamat tidak perlu, dan hobi juga tidak perlu!” *[Guru membagikan lembar jawaban.]*
4. *[Sebagian besar siswa tertawa. Suasana gaduh saat pembagian lembar jawaban.]*
5. G: “ Soalnya ada soal A ada soal B. Kalau anda mendapat soal A, tulis soal A! Selain nama, terus soal A. Kertas buram milik sendiri. Kerjakan langsung jawabannya, tidak perlu soalnya. *[Guru membagi soal. Terdapat dua soal A dan soal B. Soal A dibagikan ke satu kolom siswa dari yang duduk di depan ke belakang. Soal B juga dibagikan di kolom sebelahnya. Begitu seterusnya selang-seling. Dalam satu meja, terdapat dua soal A dan B yang berbeda.]*
6. *[Suasana mulai tenang. Beberapa siswa masih ada berbisik, dan ada yang mempersiapkan alat tulis.]*
7. G: “ Waktunya 30 menit!”
8. *[Semua siswa mulai mengerjakan ulangan. Suasana kelas tenang. Semua siswa mengerjakan sendiri soal ulangan yang diberikan.]*
9. *[G mengamati semua siswa dari kursinya dan berkeliling kelas.]*
10. *[Semua siswa mengerjakan ulangan dengan tenang.]*
11. G: “Waktu tinggal satu menit lagi!” *[Guru berdiri di depan kelas dan mengamati semua siswa.]*
12. *[Suasana kelas tenang. Beberapa siswa masih ada yang mengerjakan.]*
13. G: “Ya, sekarang kumpulan soal dan jawabannya!” *[Guru mengumpulkan soal dan lembar jawaban. Guru akan mengoreksi sendiri jawaban siswa.]*
14. *[Guru mengumpulkan soal dan jawabannya dibantu beberapa siswa. Suasana kelas terdengar gaduh karena sebagian besar siswa berbicara satu sama lain.]*
15. G: “Ya, matematika itu ada sisi yang menyenangkan tidak? Banyak yang menyenangkan atau banyak yang tidak senang?”
16. SBS: “Tidak senang!” *[Suasana kelas gaduh.]*
17. G: “Berarti kamu tidak akan jadi guru matematika ya?”
18. BS: “Ya Pak!”
19. G: “ Tapi ada sisi yang menyenangkan, ya!”
20. *[Sebagian besar siswa memperhatikan.]*
21. G: “Matematika ternyata bisa untuk hiburan setelah kita merasa pusing menghitung berapa itu akar sekian berapa ya!”
22. *[Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]*
23. G: “Dengarkan ya, ini ada cerita. Ada seorang ayah mempunyai tujuh belas lembu. Lembu tahu kan?”
24. SBS: “Tahu Pak, sapi!” *[Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]*
25. G: “Dia akan membagi lembunya kepada tiga anak. Anaknya yang pertama diberi separo, anak yang kedua mendapat sepertiga, anak yang ketiga sepersembilan. Mendapat berapakah masing-masing supaya adil?” *[G menulis di papan tulis. Lihat kotak 4.1*
26. *[Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]*
27. G: “Ayah punya tujuh belas lembu. A mendapat separonya. B mendapat sepertiga, dan C mendapat sepersembilan. Berapa bagian masing-masing A, B, dan C?”
28. *[Sebagian besar siswa memperhatikan guru. Ada*

Ayah 17 lembu Anak I (A) = $\frac{1}{2}$ Anak II (B) = $\frac{1}{3}$ Anak III (C) = $\frac{1}{9}$
--

Kotak 4.1

beberapa siswa yang berbicara dengan teman sebangkunya.]

29. G: “Kesan pertama dari pertanyaan saya apa, hayo coba?”
30. *[Sebagian besar siswa diam, ada beberapa siswa yang berbisik-bisik dengan teman sebangkunya.]*
31. G: “Ya, kesan pertama apa hayo? Ya? Kalian tidak mendengarkan ya?”
32. *[Beberapa siswa diam dan ada beberapa siswa yang lain berbisik-bisik satu dengan yang lain.]*
33. G: “Dari tujuh belas lembu, A mendapat separonya. Separo dari siapa?”
34. SBS: “Tujuh belas!” *[SBS menjawab dengan keras.]*
35. G: “Bagaimana caranya membagi?”
36. S1: “Disembelih Pak!” *[Ada seorang siswa menjawab. Sebagian besar siswa yang lain tertawa.]*
37. G: “Disembelih? Delapan, delapan, terus satu di...?”
38. SBS: “Disembelih!!
39. G: “Ada lagi? Saya bertanya kepada kelas lain. Mereka mencoba menjawab, bagaimana caranya tujuh belas dibagi dua, berarti ada sisa satu lalu disembelih, dibagi dua. Ayo bagaimana?”
40. *[Sebagian besar siswa diam dan memperhatikan guru.]*
41. G: “Nah, ini pakai cara matematika. Ayah tadi meminjam sapi tetangganya satu.”
42. SBS: “Wooo!!” *[Suasana di dalam kelas terdengar ramai.]*
43. G: “Jadi berapa dulu sapinya?”
44. SBS: “Delapan belas!”
45. G: “A dapat berapa?”
46. SBS: “Sembilan!”
47. G: “B dapat berapa?”
48. SBS: “Enam!”
49. G: “C dapat berapa, sepersembilan kali delapan belas?”
50. SBS: “Dua!”
51. G: “Sekarang jumlahkan semuanya. Ada berapa?”
52. SBS: “Tujuh belas!”
53. G: “Nah, tujuh belas kan. Tadi ayahnya pinjam sapi masih ada kan. Dan sekarang dikembalikan sapinya. Benarkan?”
54. SBS: “Ya!” *[Beberapa siswa ada yang tertawa.]*
55. G: “Itu pakai matematika. Bagaimana matematika menyenangkan tidak?”
56. SBS: “Menyenangkan!”
57. G: “Sekarang satu lagi, cepat ini! Semua siapkan kertas untuk corat-coret!”
58. *[Sebagian besar mempersiapkan kertas untuk corat-coret.]*
59. G: “Anda menaruh bilangan, apa saja bilangan, tapi kali ini jangan terlalu besar, misal sepuluh ya dan jangan bilangan min.” *[Guru menggambar di papan tulis. Lihat gambar 4.1.]*
60. SBS: “Ya!” *[Sebagian besar siswa memperhatikan guru.]*
61. G: “Anda taruh bilangan apa saja. Terus nanti anda jumlah ke horizontal, horizontal jumlahnya berapa, lalu yang vertikal jumlahnya, dan jumlah kelilingnya, ini tambah ini tambah ini tambah ini. Saya dapat menebak bilangan yang ada di tengah. Tidak percaya? Silahkan mencoba!” *[Guru menjelaskan melalui gambar di papan tulis.]*
62. *[Semua siswa memperhatikan penjelasan dari guru.]*
63. G: “Silahkan mencoba, siapa yang sudah mendapatkan? Ayo tunjuk jari!”
64. *[Suasana kelas agak ramai. Sebagian besar siswa mengerjakan sesuai dengan penjelasan guru.]*
65. G: “Ya, kamu, berapa jumlah horizontalnya?”



Gambar 4.1

66. S1: "Duapuluh lima Pak!"
67. G: "Ya, yang benar ya jangan berbohong, lalu jumlah vertikalnya?"
68. S1: "Dualima!" [*Sebagian besar siswa memperhatikan G dan S1.*]
69. G: "Dua lima ya, jumlah kelilingnya?"
70. S1: "Belum Pak!"
71. G: "Ya, dihitung sendiri dulu ya! Yang lain, ya kamu, jumlah horizontalnya berapa?"
72. S2: "Sepuluh!" [*Sebagian besar siswa yang lain memperhatikan guru dan S2.*]
73. G: "Jumlah vertikalnya berapa?"
74. S2: "Sebelas!"
75. G: "Jumlah kelilingnya?"
76. S2: "Sebelas!"
77. G: "Benar ya?"
78. S2: "Ya Pak!"
79. G: "Sudah, bilangan tengahnya lima!"
80. [*Beberapa siswa ada yang berbincang-bincang dengan teman sebangkunya. Ada siswa yang masih mengerjakan.*]
81. G: "Ya, yang lainnya, kamu, jumlah horizontalnya berapa?"
82. S3: "Tujuh belas!"
83. G: "Ya, jumlah vertikal dan kelilingnya berapa?"
84. S3: "Duabelas dan tujuh belas Pak!"
85. G: "Tujuh belas, dua belas, dan tujuh belas. Lho... Lho...?"
86. [*SBS tertawa dan memperhatikan guru.*]
87. G: "Tengahnya enam! Ya, satu lagi-lagi, ya kamu, berapa jumlah horizontal, vertikal, dan kelilingnya?" [*Guru kembali menunjuk S1 untuk menyebutkan jawabannya.*]
88. S1: "Dua belas, enam belas, dua puluh satu!"
89. G: "Dua belas, enam belas, dua puluh satu? Yang bener kamu, ini tidak benar?" [*Guru mendekat ke arah S1 dan melihat hasil perhitungannya.*]
90. [*Sebagian besar siswa yang lain memperhatikan guru dan tertawa. Suasana kelas ramai.*]
91. G: "Empat tambah enam sepuluh, tiga tambah delapan, kok empat belas? Itu kelilingnya lho!"
92. [*Sebagian besar memperhatikan guru dan S1. Mereka tertawa. Suasana kelas ramai.*]
93. G: "Begini ya ini *intermezzo*, biar kalian merasa matematika itu menyenangkan. Nah, begini, caranya, mudah, horizontal ditambah vertikal dikurangi keliling dibagi dua. Sudah itu ketemu bilangan tengahnya. Kok bisa ya? Ya, yang jelas saya juga sudah mencarinya."
94. BS: "Ya, iya lah Pak!" [*Suasana kelas gaduh. Sebagian besar siswa mempersiapkan diri sebelum pulang.*]
95. G: "Yang jelas, nanti nilai tuntasnya harus enam setengah lho!"
96. SBS: "Ahhh!" [*Suasana kelas ramai.*]

Seluruh siswa menata kursi, menaikkan ke atas meja. Setelah suasana tenang. Pelajaran ditutup dengan doa penutup bersama guru dan siswa. Setelah selesai berdoa, seluruh siswa bersalaman dengan guru.

5 Dali Pythagoras

Dali Pythagoras menyajikan sebuah pola suatu segitiga siku-siku, kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya. Dali tersebut memuat banyak dalam banyak belah. Pada belah tersebut miringnya, dali ini digunakan untuk merencanakan konstruksi bangunan. Misalnya menghitung panjang sisi segitiga siku-siku yang berbentuk segitiga siku-siku segitiga pada gambar di samping. Misalkan panjang rangka kuda-kuda bangunan di samping 2 m dan tingginya 3 m. Dapatkah kamu menghitung panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat rangka kuda-kuda tersebut?



Sumber gambar: Majalah Goya Alor

Umuk mempelajari bab tentang dali Pythagoras ini, kalian perlu mengingat kembali tentang materi yang berkaitan dengan bab ini, yaitu luas persegi, luas segitiga siku-siku, kuadrat suatu bilangan, dan akar kuadrat suatu bilangan.

Untuk itu, kerjakanlah soal-soal berikut ini.

1. Hitunglah luas persegi yang panjang sisinya 6 cm dan 8,5 cm.
2. Hitunglah luas segitiga siku-siku yang panjang sisi siku-sikunya 12 cm dan 7 cm.
3. Hitunglah hasil pengkuadratan dari 9^2 dan $7,5^2$.
4. Hitunglah hasil akar kuadrat dari $\sqrt{64}$ dan $\sqrt{42,25}$.

Tujuan Pembelajaran:

- Setelah mempelajari bab ini, kalian diharapkan dapat:
- menjelaskan dan menentukan dali Pythagoras dan syarat belahkunya,
- menjelaskan dali Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga,
- menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui,
- menentukan jensi segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya,
- menghitung pertambahan sisi-sisi segitiga siku-siku, khusar (salah satu sisinya $30^\circ, \dots, 45^\circ, 60^\circ$ derajat),
- menghitung panjang diagonal sisi dan diagonal ruang kubus dan balok,
- menerapkan dali Pythagoras dalam kehidupan nyata.

5.1 Luas Persegi dan Luas Segitiga

Untuk mengingat kembali rumus luas persegi dan luas segitiga siku-siku, perhatikan uraian berikut ini!

a. Luas Persegi

Luas persegi = panjang sisi $\times$ panjang sisi

Luas persegi $ABCD = AB \times BC$
 $= AB \times AB$ (sebab $BC = AB$)
 $= AB^2$

Untuk persegi yang panjang sisinya = s , maka:

$$L = s \times s$$

$$= s^2$$

b. Luas Segitiga Siku-Siku

Luas segitiga siku-siku $ABC = \frac{AB \times AC}{2}$

Karena AB dan AC adalah sisi siku-siku, maka:

Luas segitiga siku-siku = $\frac{1}{2} \times$ panjang sisi siku-siku $\times$ panjang sisi siku-siku lainnya

Contoh:

1. Hitunglah luas persegi yang panjang sisinya = 7 cm!

Jawab:

$$L = s \times s$$

$$= 7 \times 7$$

$$= 49$$

Jadi, luas persegi tersebut = 49 cm^2 .

2. Berdasarkan gambar di samping, hitunglah luas persegi dalam satuan luas!



Dali Pythagoras

129

Dali Pythagoras

130

Matematika XI/PAJTI Jilid 2

Jawab:
Panjang sisi = 5 satuan, maka $s = 5$.
 $L = s \times s$
 $= 5 \times 5$
 $= 25$
Jadi, luas persegi tersebut = 25 satuan luas.

3. Hitunglah luas $\triangle ABC$ di samping, jika diketahui panjang $AB = 15$ cm dan $AC = 10$ cm!

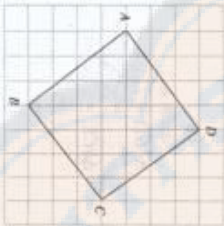
Jawab:
Luas $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times AB \times AC$
 $= \frac{1}{2} \times 15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$
 $= 75 \text{ cm}^2$

4. Hitunglah luas segitiga pada gambar di samping dalam satuan luas!

Jawab:
Luas segitiga $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$
 $= 24$ satuan luas

c. **Menghitung Luas Persegi dengan Menggunakan Luas Segitiga Siku-Siku**
Selain menggunakan rumus, luas persegi juga dapat dicari dengan memanfaatkan luas segitiga siku-siku. Untuk lebih jelasnya, lakukanlah kegiatan berikut!

Kegiatan Siswa
Menghitung luas persegi ABCD pada gambar di samping dalam satuan luas.



Cara 1:
Untuk menghitung luas persegi ABCD, terlebih dahulu gambarnya disekatkan menjadi beberapa buah segitiga seperti gambar di samping.

Perhatikan gambar di samping!



Luas persegi $EFGH = 7 \times 7$
 $= \dots$

Luas $\triangle AEB = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$
 $= 6$ satuan luas

Luas $\triangle BFC = \dots$

Luas $\triangle CGD = \dots$

Luas $\triangle AHD = \dots$

Luas persegi ABCD = Luas persegi EFGH - (Luas $\triangle AEB$ + Luas $\triangle BFC$ + Luas $\triangle CGD$ + Luas $\triangle AHD$)
 $= \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

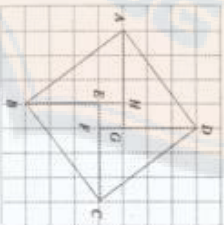
Cara 2:
Perhatikan gambar di samping!

Luas $\triangle AHB = \dots$

Luas $\triangle AGD = \dots$

Luas $\triangle BCE = \dots$

Luas $\triangle DCF = \dots$



Daftar Pustaka

131

132

Menemukan SMP/MTs, Jilid 2

Latihan 1

1. Hitunglah luas segitiga-segitiga berikut dalam satuan cm^2 !



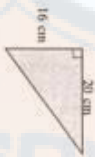
a.



b.

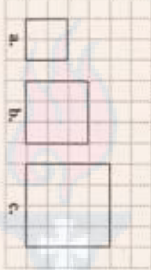


c.

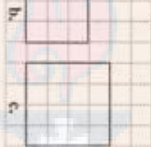


d.

2. Hitunglah luas persegi-persegi berikut dalam satuan luas!



a.



b.



c.



d.

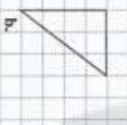


e.

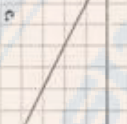
3. Hitunglah luas segitiga-segitiga berikut dalam satuan luas!



a.



b.



c.

4. Hitunglah luas persegi-persegi berikut dalam satuan luas!



a.



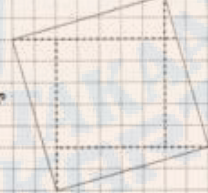
b.



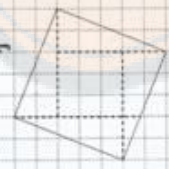
c.



d.



e.



f.

5.2 Pembuktian Dalil Pythagoras

Pada setiap segitiga siku-siku, sisi-sisinya terdiri atas sisi *siku-siku* dan sisi *miring* (*hipotenusa*). Gambar 5.3 adalah $\triangle ABC$ yang siku-siku di A. Sisi yang membentuk sudut siku-siku disebut *sisi siku-siku*, yaitu AB dan AC . Sisi di hadapan sudut siku-siku disebut *sisi miring* atau *hipotenusa*, yaitu BC .



Gambar 5.3

Dalil Pythagoras

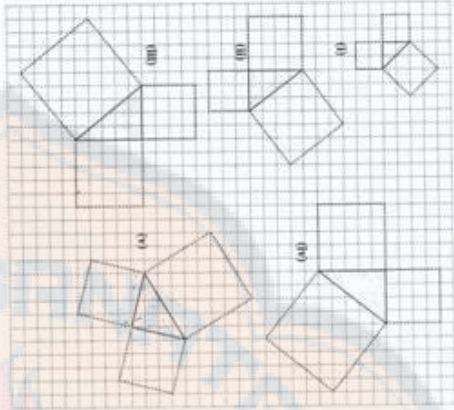
133

134

Memahami SMP/MTs Jilid 2

Kegiatan Siswa

Dali Pythagoras
Perhatikan gambar berikut!



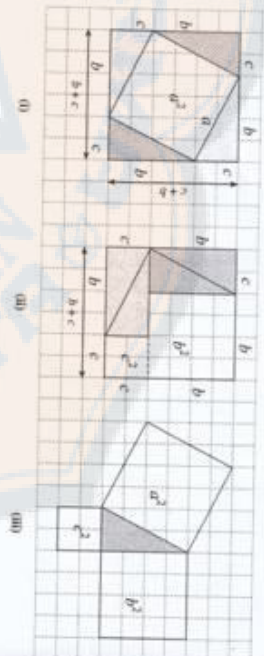
Gambar 5.4

1. Berdasarkan Gambar 5.4 tersebut, hitunglah luas persegi pada setiap sisi segitiga, kemudian islah tabel berikut ini!

Gambar	Luas persegi pada hipotenusa sisi-sisi	Luas persegi pada sisi-sisi	Luas persegi pada sisi-sisi	Jumlah luas persegi pada kedua sisi-sisi
i		1	1	2
ii		4	4	8
iii		9	9	18
iv		16	16	32

2. Berdasarkan tabel di atas, kolom-kolom manakah yang selalu bernilai sama?
3. Kesimpulan: luas persegi pada sama dengan jumlah luas persegi pada

Berikut ini adalah cara lain untuk mendapatkan dali Pythagoras.



Gambar 5.5

Gambar 5.5(i) dan 5.5(ii) di atas menunjukkan persegi yang memiliki panjang sisi yang sama, yaitu $(b + c)$. Karena panjang sisinya sama, maka luasnya juga sama.

Daerah yang diarsir pada Gambar 5.5(i) dan 5.5(ii) memiliki luas yang sama. Hal ini berarti daerah yang tidak diarsir juga memiliki luas yang sama. Jadi, $a^2 = b^2 + c^2$.

Berikutnya perhatikan Gambar 5.5(iii)! Gambar tersebut ditinjau dari bangun-bangun pada Gambar 5.5(i) dan 5.5(ii). Luas persegi pada hipotenusa adalah a^2 dan $b^2 + c^2$ adalah jumlah luas persegi pada sisi-sisinya.

Berdasarkan tugas dan uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Untuk setiap segitiga siku-siku selalu berlaku:
luas persegi pada hipotenusa sama dengan jumlah luas persegi pada sisi yang lain (sisi siku-sikunya).

Teori di atas disebut dali Pythagoras, karena teori ini pertama kali ditemukan oleh Pythagoras, yaitu seorang ahli matematika bangsa Yunani yang hidup dalam abad keenam Masehi.

Dali Pythagoras yang pembuktianya telah dilakukan di atas dapat digunakan untuk menghitung panjang suatu sisi segitiga siku-siku. Dari dali Pythagoras dapat diturunkan rumus-rumus berikut ini.



Pythagoras
Sumber: www.kahin.ac.uk



Gambar 5.8

Jika $\triangle ABC$ siku-siku di titik A, maka berlaku:
 $BC^2 = AC^2 + AB^2$, atau
 $a^2 = b^2 + c^2$, atau
 $b^2 = a^2 - c^2$, atau
 $c^2 = a^2 - b^2$

5.3 Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-Siku

Contoh:

1. Pada gambar di samping, $\triangle ABC$ siku-siku di titik A. Panjang $AB = 4$ cm dan $AC = 3$ cm. Hitunglah panjang BC !

Jawab:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$= 4^2 + 3^2$$

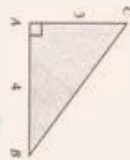
$$= 16 + 9$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC = 5$$

Jadi, panjang $BC = 5$ cm.



2. Pada gambar di samping, hitunglah nilai p !

Jawab:

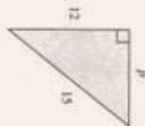
$$15^2 = p^2 + 12^2 \quad \text{atau} \quad p^2 = 15^2 - 12^2$$

$$225 = p^2 + 144 \quad p^2 = 225 - 144$$

$$225 - 144 = p^2 \quad p^2 = 81$$

$$81 = p^2 \quad p = \sqrt{81}$$

$$p = 9$$



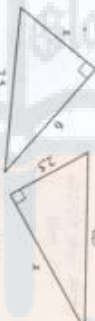
Latihan 2

1. Gunakan dalil Pythagoras untuk membuktikan persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut ini!



$$p^2 = \dots \quad m^2 = \dots$$

2. Gunakan dalil Pythagoras untuk menghitung nilai x pada tiap-tiap gambar berikut!



3. Hitunglah nilai p pada setiap gambar berikut, nyatakan hasilnya dalam bentuk akar yang sederhana!



4. Layar sebuah kapal berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang alas 6 m dan tinggi 8 m. Pada sisi miring dan sisi mendarat diberi batang besi untuk lis supaya layar bisa mengembang. Berapa panjang batang besi yang diperlukan untuk membuat layar tersebut?



5. Seekor burung berada di atas pohon yang tingginya 2,4 m. Burung itu melihat ada 2 cacing di tanah. Cacing I berjarak 1 m dari pangkal pohon tempat burung berada. Jika jarak cacing II dengan burung di atas pohon 3 m, hitunglah:
 a. jarak cacing I dengan burung di atas pohon,
 b. jarak cacing II dengan pangkal pohon tempat burung berteriak!



Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa.

Teorema Pythagoras.

Perhatikan gambar berikut !

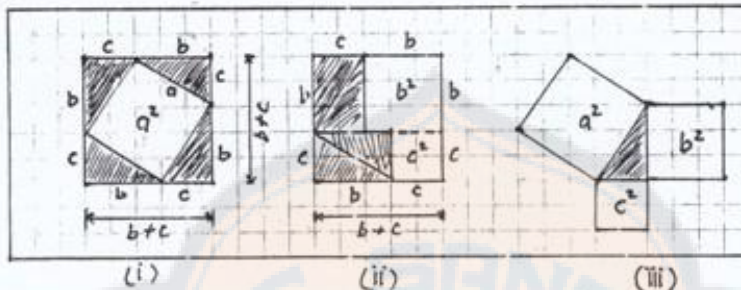
1. Berdasarkan Gambar diatas, hitung luas persegi pada setiap sisi segitiga, kemudian isilah tabel berikut ini !

Gam- bar	Luas persegi pada hipotenusa atau sisi miring	Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku.	Luas persegi pada sisi siku- siku yang lain	Jumlah luas per- segi pada kedua sisi siku-siku
(i)		9	16	
(ii)		25	144	
(iii)		36	64	
(iv)		64	225	
(v)		49	576	

2. Berdasarkan tabel diatas, kolom-kolom manakah yg selalu bernilai sama ?

3. Kesimpulan : luas persegi pada sama dengan.
luas persegi pada

Berikut ini adalah cara lain untuk mendapatkan teorema Pythagoras.



Gambar (i) & (ii) di atas menunjukkan persegi yang memiliki panjang sisi yang sama yaitu Karena panjang sisinya sama, maka

1. Bagaimana luas daerah yang diarsir pada gambar (i) dan gambar (ii)?
Jawab : ...
2. Bagaimana luas daerah yang tidak diarsir pada gambar (i) dan gambar (ii)?
Jawab : ...

Dari jawaban no. 1 dan no. 2 apa yang dapat anda simpulkan.

Kesimpulan : Jadi

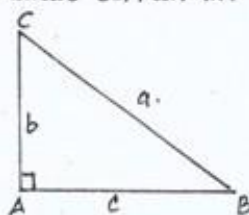
Pada gambar (iii) di atas menunjukkan rangkaian dari bangun-bangun pada gb. (i) dan gb. (ii) yang tidak diarsir membentuk segitiga siku-siku, dimana luas persegi pada hipotenusa atau sisi miring adalah a^2 dan $b^2 + c^2$ adalah jumlah luas persegi pada sisi siku-sikunya.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Untuk setiap segitiga siku-siku selalu berlaku :
luas persegi pada sama dengan .
jumlah luas persegi pada

Teori di atas disebut teorema Pythagoras, karena teori ini pertama kali ditemukan oleh Pythagoras, yaitu seorang ahli matematika bangsa Yunani yang hidup dalam abad keenam Masehi.

Teorema Pythagoras digunakan untuk menghitung panjang suatu sisi segitiga siku-siku. Dari teorema Pythagoras dapat diturunkan rumus-rumus berikut ini :



Jika ΔABC siku-siku di titik A maka berlaku :

$$BC^2 = AC^2 + AB^2, \text{ atau}$$

$$a^2 =$$

$$b^2 =$$

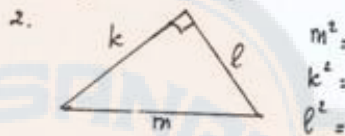
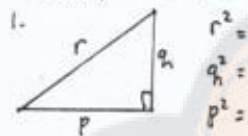
$$c^2 =$$

jadi dapat dikatakan :

Pada segitiga siku-siku berlaku : Kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya .

Soal :

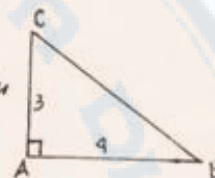
Tuliskan persamaan-persamaan panjang sisi segitiga siku-siku berikut ini !



(iii) Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku.

Contoh.

1. Pada gambar di samping, $\triangle ABC$ siku-siku di titik A. Panjang $AB = 4$ cm dan $AC = 3$ cm



Jawab.

$$BC^2 =$$

$$=$$

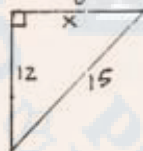
$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

2. Pada gambar di bawah ini, hitunglah nilai x !



Jawab

$$x^2 =$$

$$=$$

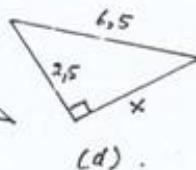
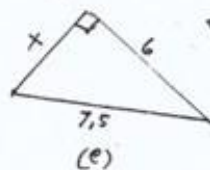
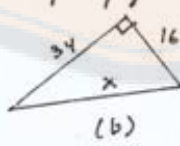
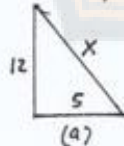
$$=$$

$$=$$

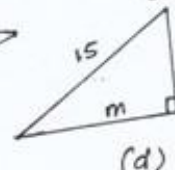
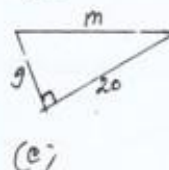
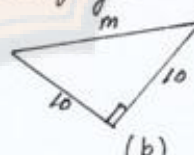
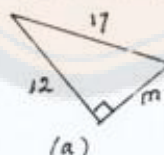
$$x =$$

Latihan Soal.

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk menghitung nilai x pada tiap-tiap gambar berikut !

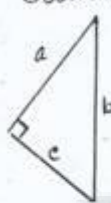


2. Hitunglah nilai m pada setiap gambar berikut, nyatakan hasilnya dalam bentuk akar yang sederhana !

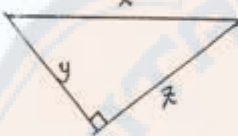


Soal Latihan dan Kunci Jawaban

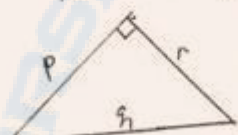
Soal A.



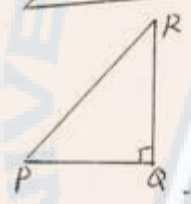
1. $b^2 =$
2. $a^2 =$
3. $c^2 =$



4. $x^2 =$
5. $y^2 =$
6. $z^2 =$

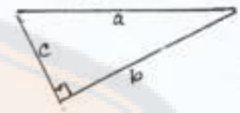


7. $p^2 =$
8. $h^2 =$
9. $r^2 =$



10. $PQ^2 =$

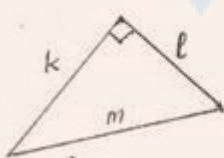
Soal B.



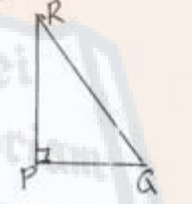
1. $a^2 =$
2. $b^2 =$
3. $c^2 =$



4. $x^2 =$
5. $y^2 =$
6. $z^2 =$



7. $k^2 =$
8. $l^2 =$
9. $m^2 =$



10. $PQ^2 =$

Kunci Jawaban A

1. $b^2 = a^2 - c^2$ atau $b^2 = c^2 + a^2$
2. $a^2 = b^2 + c^2$
3. $c^2 = b^2 - a^2$
4. $x^2 = y^2 - z^2$ atau $x^2 = z^2 + y^2$
5. $y^2 = x^2 - z^2$
6. $z^2 = x^2 - y^2$
7. $p^2 = h^2 - r^2$
8. $h^2 = p^2 + r^2$ atau $h^2 = r^2 + p^2$
9. $r^2 = h^2 - p^2$
10. $PQ^2 = PR^2 - QR^2$

Kunci Jawaban B.

1. $a^2 = b^2 + c^2$ atau $a^2 = c^2 + b^2$
2. $b^2 = a^2 - c^2$
3. $c^2 = a^2 - b^2$
4. $x^2 = y^2 + z^2$ atau $x^2 = z^2 + y^2$
5. $y^2 = x^2 - z^2$
6. $z^2 = x^2 - y^2$
7. $k^2 = m^2 - l^2$
8. $l^2 = m^2 - k^2$
9. $m^2 = k^2 + l^2$ atau $m^2 = l^2 + k^2$
10. $PQ^2 = QR^2 - PR^2$

Soal Ulangan dan Kunci Jawaban

Ulangan Harian, K1. VII

Materi: 30 menit

Soal A

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut!

a.  $a^2 = \dots$ $b^2 = \dots$ $c^2 = \dots$

b.  $12^2 = \dots$ $17^2 = \dots$ $x^2 = \dots$

c.  $12^2 = \dots$ $20^2 = \dots$ $x^2 = \dots$

(Skor 6)

2. Hitunglah nilai x pada tiap-tiap gambar berikut!

a.  $x = \dots$

b.  $x = \dots$

c.  $x = \dots$

(Skor 9)

3. Diketahui sebuah segitiga PQR siku-siku di titik P, panjang QR = 25 cm, PR = 7 cm.

a. Gambarkan keterangan tersebut!

b. Hitunglah panjang PR!

c. Hitunglah luas ΔPQR!

(Skor 5)

Ulangan Harian, K1. VII

Materi: 30 menit

Soal B

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut!

a.  $a^2 = \dots$ $b^2 = \dots$ $c^2 = \dots$

b.  $x = \dots$

c.  $12^2 = \dots$ $20^2 = \dots$ $x^2 = \dots$

(Skor 9)

2. Hitunglah nilai x pada tiap-tiap gambar berikut!

a.  $x = \dots$

b.  $x = \dots$

c.  $x = \dots$

(Skor 6)

3. Diketahui sebuah segitiga PQR siku-siku di titik P, panjang QR = 25 cm, PR = 7 cm.

a. Gambarkan keterangan tersebut!

b. Hitunglah panjang PR!

c. Hitunglah luas ΔPQR!

(Skor 5)

∴ Kunci Jawaban Soal A

1. a) $a^2 = c^2 - b^2$
 $b^2 = c^2 - a^2$
 $c^2 = a^2 + b^2$ atau
 $c = b^2 + a^2$
 Skor : 9.

b) $x^2 = y^2 - z^2$
 $y^2 = x^2 + z^2$ atau
 $y^2 = z^2 + x^2$
 $z = y^2 - x^2$

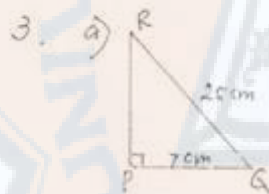
c) $\Delta C^2 = BC^2 + AB^2$
 atau
 $AC^2 = AB^2 + BC^2$
 $AB^2 = AC^2 - BC^2$
 $BC^2 = AC^2 - AB^2$

2. a) $x^2 = 12^2 + 5^2$
 $= 144 + 25$
 $= 169$
 $x = \sqrt{169}$
 $= 13$

b) $x^2 = 17^2 - 15^2$
 $= 289 - 225$
 $= 64$
 $x = \sqrt{64}$
 $= 8$

c) $x^2 = 20^2 - 12^2$
 $= 400 - 144$
 $= 256$
 $x = \sqrt{256}$
 $= 16$

Skor : 6



b) $PR^2 = QR^2 - PQ^2$
 $= 25^2 - 7^2$
 $= 625 - 49$
 $= 576$
 $PR = \sqrt{576}$
 $= 24$

c) $L \Delta PQR = \frac{1}{2} \times PR \times PQ$
 $= \frac{1}{2} \times 24 \times 7$
 $= 84$

Jika luas $\Delta PQR = 84 \text{ cm}^2$

Skor : 5

ii. Norma penilaian

Nilai = $\frac{\text{Jml. yang diperoleh}}{2}$

I Kunci Jawaban Soal B.

$$1. a) \begin{aligned} a^2 &= b^2 - c^2 \\ b^2 &= a^2 + c^2 \\ c^2 &= b^2 - a^2 \end{aligned}$$

Skor : 9.

$$b) \begin{aligned} x^2 &= y^2 + z^2 \\ y^2 &= x^2 - z^2 \\ z^2 &= x^2 - y^2 \end{aligned}$$

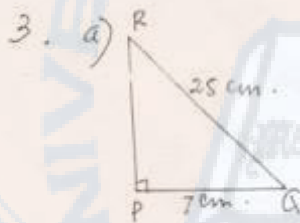
$$c) \begin{aligned} AC^2 &= BC^2 - AB^2 \\ AB^2 &= BC^2 - AC^2 \\ BC^2 &= AB^2 + AC^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. a) x^2 &= 17^2 - 15^2 \\ &= 289 - 225 \\ &= 64 \\ x &= \sqrt{64} \\ &= 8. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) x^2 &= 20^2 - 12^2 \\ &= 400 - 144 \\ &= 256 \\ x &= \sqrt{256} \\ &= 16. \end{aligned}$$

Skor : 6.

$$\begin{aligned} c) x^2 &= 12^2 + 5^2 \\ &= 144 + 25 \\ &= 169 \\ x &= \sqrt{169} \\ x &= 13. \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} b) PR^2 &= QR^2 - PQ^2 \\ &= 25^2 - 7^2 \\ &= 625 - 49 \\ &= 576 \\ PR &= \sqrt{576} \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) L. \triangle PQR &= \frac{1}{2} \times PQ \times PR \\ &= \frac{1}{2} \times 7 \times 24 \\ &= 84 \end{aligned}$$

Jadi luas $\triangle PQR = 84 \text{ cm}^2$

Skor : 5.

II. Norma penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah yang diperoleh}}{2}.$$

Daftar Nilai Hasil Ulangan

DAFTAR NILAI HASIL ULANGAN HARIAN KL. 8C
TAHUN PELAJARAN 2008/2009

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jml	Nilai	ketr
	Skor maks	3	3	3	2	2	2	1	2	2	20	60	
1	Amanda Dian Mareta	3	3	1	2	2	2	1	1	0	15	75	TUNTAS
2	Andam Priyani	3	3	3	0	0	0	1	0	0	10	50	TT
3	Anggun Hesty Anggrahieny	3	3	3	2	2	2	1	0	0	16	80	TUNTAS
4	Ari Widodo	3	3	3	2	2	2	1	0	0	16	80	TUNTAS
5	Arif Setiawan	3	3	3	2	0	1	1	1	0	14	70	TUNTAS
6	Ayu Andriyani	3	3	3	2	2	2	1	1	0	17	85	TUNTAS
7	Ayu Pratiwi	0	1	2	2	2	2	1	2	0	12	60	TUNTAS
8	Bekti Nugroho	3	3	3	2	2	2	1	2	2	20	100	TUNTAS
9	Efriliana Nur Hapsari	0	3	0	0	2	1	1	0	0	7	35	TT
10	Febriana Ramadhani	0	0	0	2	2	2	1	0	0	7	35	TT
11	Krendy Santanu	3	3	3	0	2	0	1	2	2	16	80	TUNTAS
12	Lambang Sri Widadi	3	3	3	2	2	1	1	0	0	15	75	TUNTAS
13	Mahas Tri Utami	3	3	3	2	2	2	1	2	2	20	100	TUNTAS
14	Maulina Ratna Dewi	2	3	0	0	1	1	1	1	0	9	45	TT
15	Mima Sari Citra Dewi	3	3	3	2	2	1	0	1	0	15	75	TUNTAS
16	Muhammad Aziz Ramadan	3	1	1	0	1	1	1	0	1	9	45	TT
17	Nasib Wibowo	0	0	2	2	2	2	1	0	0	9	45	TT
18	Priyanto										0	0	TT
19	Reni Widiyanti	3	2	1	0	0	0	0	0	1	7	35	TT
20	Rizky Nung Praptining Tyas	3	3	1	2	2	2	0	0	0	13	65	TUNTAS
21	Rudianto	0	0	2	1	0	0	1	0	0	4	20	TT
22	Scholastica Wahyu Indriani	3	3	3	2	2	1	1	2	1	18	90	TUNTAS
23	Septiana Dhan Pratiwi	3	3	3	2	2	2	1	2	2	20	100	TUNTAS
24	Siska Yuliana Safitri	3	3	3	1	2	0	1	0	0	13	65	TUNTAS
25	Subandi	3	3	3	2	0	1	1	0	0	13	65	TUNTAS
26	Tiara Putri Antasari	0	3	1	2	2	2	1	0	0	11	55	TT
27	Toni Haryanto	3	3	3	2	2	1	1	1	0	16	80	TUNTAS
28	Tri Lestari	3	3	1	2	2	2	1	0	0	14	70	TUNTAS
29	Tri Restu Putro	3	3	0	2	0	0	0	0	0	8	40	TT
30	Valleria Cintya Novianditya	3	3	3	2	2	2	1	2	1	19	95	TUNTAS
Siswa yang hasil belajarnya TUNTAS												19	
Siswa yang hasil belajarnya Belum TUNTAS												11	
Jumlah												30	
Siswa yang TUNTAS belajar (%)												63	
Siswa yang belum tuntas belajar (%)												37	
Jumlah												100	
Nilai rata-rata												63,83	
Nilai tertinggi												100	
Nilai terendah												20	
Rentang Nilai												80	

Guru Mata Pelajaran

R. Hadi Santoso, S.Pd.

Surat Ijin Penelitian dari JPMIPA, FKIP, USD



**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) 883057 ; 883968

SURAT KETERANGAN
No. : 165/JPMIPA/SD/VIII/09

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Drs. Domi Severinus, M.Si.
Jabatan : Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JPMIPA)
Instansi : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Sanata Dharma (USD)
Alamat : Paingan Maguwoharjo Depok, Sleman Telp. (0274) 883057 ext. 2121

menerangkan bahwa:

- Nama berikut ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, JPMIPA FKIP, USD:
 - Christina Purnamasari (NIM 051414011);
 - Kristin Candraningsih (NIM 051414023);
 - Francisca Siwi Ariningsih (NIM 051414024);
 - Emiliana Asdika Gaharani (NIM 051414027);
 - F. Purbajati Dani Siswoyo (NIM 051414028);
 - Vinsensius Prita Iswandaru (NIM 051414029);
 - Rosma Dianita Elisabeth (NIM 051414039);
 - Samuel Melmam Besy (NIM 051414056)
- Para mahasiswa tersebut sedang melaksanakan kegiatan penelitian dengan:
 - Judul : "Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo";
 - Pembimbing : Dr. Susento, M.S. (Dosen JPMIPA FKIP, USD);
 - Tempat : SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri, Jawa Tengah;
 - Waktu : Bulan Agustus – Oktober 2009.
- Selama pelaksanaan kegiatan penelitian, para mahasiswa tersebut bertempat tinggal sementara di rumah Bapak Bambang Susilo, Perum Griya Cipta Laras Blok E2 No. 14, RT 02 RW 09 Bulusari Bulusulur, Wonogiri, Jawa Tengah 57651.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan secara semestinya oleh yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 Agustus 2009

Mengetahui:



Dekan FKIP USD,
Drs. F. Sarkim, M.Ed., Ph.D.



Ketua JPMIPA FKIP, USD,
Drs. Domi Severinus, M.Si.

Surat Ijin Penelitian dari SMP Kanisius Tirtomoyo

	YAYASAN KANISIUS CABANG SURAKARTA SMP KANISIUS TIRTOMOYO Terakreditasi B Alamat : Jalan Dawung Tirtomoyo Wonogiri 57672 Telp. 0273 – 3300788 E-mail : smpk.tio@gmail.com
---	---

SURAT KETERANGAN
Nomor : 077 / SMPK / VI / 2009

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Kanisius P. Senopati Tirtomoyo di Kecamatan Tirtomoyo, Kabupaten Wonogiri, Propinsi Jawa Tengah menerangkan bahwa :

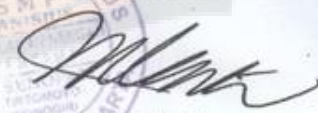
Nama	: Samuel Melmam Besy
No Mahasiswa	: 051414056
Instansi	: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
Fakultas/Jurusan	: KIP / PMIPA
Prodi	: Pendidikan Matematika

Telah melakukan penelitian pada bulan September - Oktober 2009 guna penulisan skripsi berjudul :

ANALISIS PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP STANDAR PROSES PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP KANISIUS TIRTOMOYO

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tirtomoyo, 17 Juni 2009
Kepala Sekolah


Drs. M. Katino.



BIOGRAFI PENULIS



Penulis skripsi “Analisis Penerapan Prinsip-prinsip Standar Proses pada Pembelajaran Matematika di SMP Kanisius Tirtomoyo” ini memiliki nama lengkap Samuel Melmam Besy. Penulis dilahirkan di Jakarta, 18 November 1986. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis yaitu tahun 1990-1992 di TK Marsudirini Boro, tahun 1992-1998 di SD Marsudirini Boro, tahun 1998-2001 di SMP Pangudi Luhur Kalibawang, tahun 2001-2004 di SMA Seminari Mertoyudan, tahun 2004-2005 SMA Pangudi Luhur Sedayu. Pada tahun 2005, penulis melanjutkan pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan kemahasiswaan antara lain tergabung dalam Komunitas Paingan tahun 2005-2007, Anggota UKM Paduan Suara Mahasiswa Cantus Firmus USD 2007 – 2009, Panitia Seminar Nasional Matematika 2007 dan 2008.