

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**KETERLIBATAN SISWA DALAM KELOMPOK  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP  
DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *LEARNING TOGETHER***

**Skripsi**

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



Disusun oleh:

Tatiana Eny Wahyuningsih

021414044

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

**2008**

**SKRIPSI**

**KETERLIBATAN SISWA DALAM KELOMPOK  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP  
DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *LEARNING TOGETHER***

Oleh:

Tatiana Eny wahyuningsih

NIM: 0121414044

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Dr. Susento, M.S.

Yogyakarta, 19 Januari 2008

**SKRIPSI**

**KETERLIBATAN SISWA DALAM KELOMPOK  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP  
DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *LEARNING TOGETHER***

Dipersiapkan dan ditulis

Tatiana Eny Wahyuningsih

NIM: 021414044

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

pada tanggal 14 Februari 2008

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	Drs. Severinus Domi, M.Si.	.....
Sekretaris	Dr. St. Suwarsono	.....
Anggota	Dr. Susento, M.S.	.....
Anggota	Dr. St. Suwarsono	.....
Anggota	Drs. Al. Haryono	.....

Yogyakarta, 14 Februari 2008  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan



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

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Berbahagialah orang yang mendapat hikmat kepandaian karena

Keuntungannya melebihi Perak,

dan hasilnya melebihi Emas.

(Amsal : 13-14)



Karya ini khusus kupersembahkan

Untuk Tuhan Yesus Kristus

Untuk Bapak dan Ibu

Untuk Kakak-kakakku

Untuk Masku Tercinta

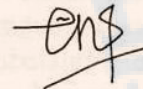
Saudara, Sahabat dan temanku

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

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

Yogyakarta, 14 Februari 2008

Penulis



Tatiana Eny Wahyuningsih

ABSTRAK

**Tatiana Eny Wahyuningsih, 2008. Keterlibatan Siswa dalam Kelompok pada Pembelajaran Matematika di SMP dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Learning Together*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkapkan keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan negosiasi makna matematis pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada segitiga. Metode yang digunakan adalah metode pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.

Subjek penelitian ini adalah empat orang siswa kelas VIII di SMP yang telah dipilih secara sengaja. Data berupa keterlibatan siswa dalam berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi dalam kelompok. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung ketika proses pembelajaran berlangsung dan perekaman video dengan handycam. Data dianalisis dengan langkah-langkah yaitu: (i) transkripsi, (ii) penentuan topik-topik, (iii) penentuan kategori-kategori data, (iv) penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian berupa keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan negosiasi makna matematis pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi suatu garis pada segitiga dengan metode kooperatif tipe *Learning Together*. Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran, dan bernegosiasi pada pembelajaran matematika antara lain: (1). bertanya pada teman, (2). menjawab pertanyaan dari teman, (3). membantu teman, (4). mengajukan ide/gagasan pada teman, (5). memberi persetujuan ide/gagasan dari teman, (6). memerintah, (7). menjelaskan, dan (8). membuat rangkuman hasil pekerjaan kelompok.

*Kata kunci: keterlibatan siswa, informasi, tafsiran, negosiasi, Dalil Pythagoras, Proyeksi suatu Garis, metode pembelajaran kooperatif, Learning Together.*

**ABSTRACT**

**Tatiana Eny Wahyuningsih, 2008. *The Participation of Students in Groups on Mathematics Learning Using the Cooperative Learning Methods of Learning Together Type. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematic and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University.***

*This research is a descriptive qualitative research which aims to uncover the participation of students in groups on mathematics learning. The topics of the learning were the theorem of Pythagoras and Projection of lines at triangle using cooperative learning method of Learning Together type.*

*The subject for the research four students at class VIII in an SMP which had been intentionally selected. Research data were the participation of students in groups on the learning process. Technique of data collection was a direct observation when the process of study was taking place, recorded by a handycam. The data analyzed by some steps, namely (i) transcription, (ii) determination of topic data, (iii) determination category of data, (iv) conclusion.*

*The result of research was in the participation of students in groups on mathematics learning with the theorem of Pythagoras and line projection at triangle as the topics, using cooperative method of Learning Together type. The participation of students in groups on mathematics learning were (1) to ask, (2) to answer, (3) to help, (4) to propose idea, (5) to give agreement, (6) to command, (7) to explain, and (9) to make a knot.*

**Key word** : *the participation of students, information, interpretation, negotiation, theorem of Pythagoras, projection of lines, cooperative learning method, Learning Together*

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : TATIAMA EMY WAHYUMINGSIH

Nomor Mahasiswa : 021419044.....

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :  
Keterlibatan Siswa Dalam Kelompok Pada Pembelajaran  
Matematika Di SMP Dengan Metode Pembelajaran Kooperatif  
Type Learning Together


beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, 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 meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 8 Januari 2009

Yang menyatakan

  
(Tatiana Emy Wahyuningih)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan kasih dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keterlibatan Siswa dalam Kelompok berupa berbagi Informasi, Tafsiran, dan Negosiasi Makna Matematis dalam Pembelajaran Matematika di SMP dengan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe *Learning Together*”.

Selama penulisan skripsi ini ada berbagai kesenangan, kesusahan, dan tantangan yang penulis hadapi. Namun karena kuasa dan campur tangan Tuhan sendiri yang senantiasa menaungi penulis dan keterlibatan pihak-pihak yang membantu semua hal itu dapat teratasi.

Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

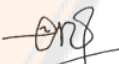
1. Bapak Dr. St. Suwarsono, selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika, atas saran dan masukannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Susento M. S., selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu memberikan pengarahan, dan dengan penuh sabar membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Ibu D. Novi Handayani, S. Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan selama studi dan menjadi teman dalam menjalani suka dan duka selama perkuliahan.
4. Bapak dan Ibu dosen PMIPA dan MIPA yang telah membantu dan membimbing penulis selama belajar di USD.
5. Bapak Agus selaku guru matematika dan siswa-siswi di SMP Tarakanita Magelang, yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bapak Sunarjo dan Bapak Sugeng, selaku staf Sekretariat JPMIPA atas bantuan dan kerjasamanya dalam melayani kepentingan mahasiswa.
7. Bapak Yohanes Haryana dan Ibu Monica Ngatinah yang terkasih, atas doa, kesabaran, perhatian, kesempatan yang diberikan baik material dan spiritual sehingga skripsi ini dapat selesai.
8. Kakak-kakakku dan Masku yang tercinta, atas dorongan baik material dan spiritual yang telah diberikan sampai penulis bisa sampai seperti ini.
9. Sahabatku Indri, Devi, Estri, Dias, Rani dan teman-teman kuliah angkatan 2002 yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian dan selama menempuh kuliah di USD.
10. Dan semua pihak yang telah bersedia membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu masih perlu penyempurnaan dari teman sekalian. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 14 Februari 2008

  
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Pembelajaran Kooperatif.....	7
B. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Learning together</i> .....	10
C. Keterlibatan Siswa.....	10
D. Dalil Phytagoras.....	12
E. Proyeksi Garis.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	16
B. Subjek Penelitian.....	16
C. Metode Pengumpulan Data.....	17
D. Metode Analisis Data.....	18
E. Kegiatan Penelitian.....	19

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB IV. HASIL ANALISIS DATA

### A. Pelaksanaan Penelitian

1. Pelaksanaan Pembelajaran..... 21
2. Rekaman Video..... 25
3. Pengamatan..... 27

### B. Hasil Analisis Data

1. Transkripsi..... 28
2. Penentuan Topik-topik Data..... 28
3. Penentuan Kategori Data..... 33
4. Penarikan Kesimpulan..... 38

## BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- A. Hasil Penelitian..... 42
- B. Pembahasan..... 53

## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

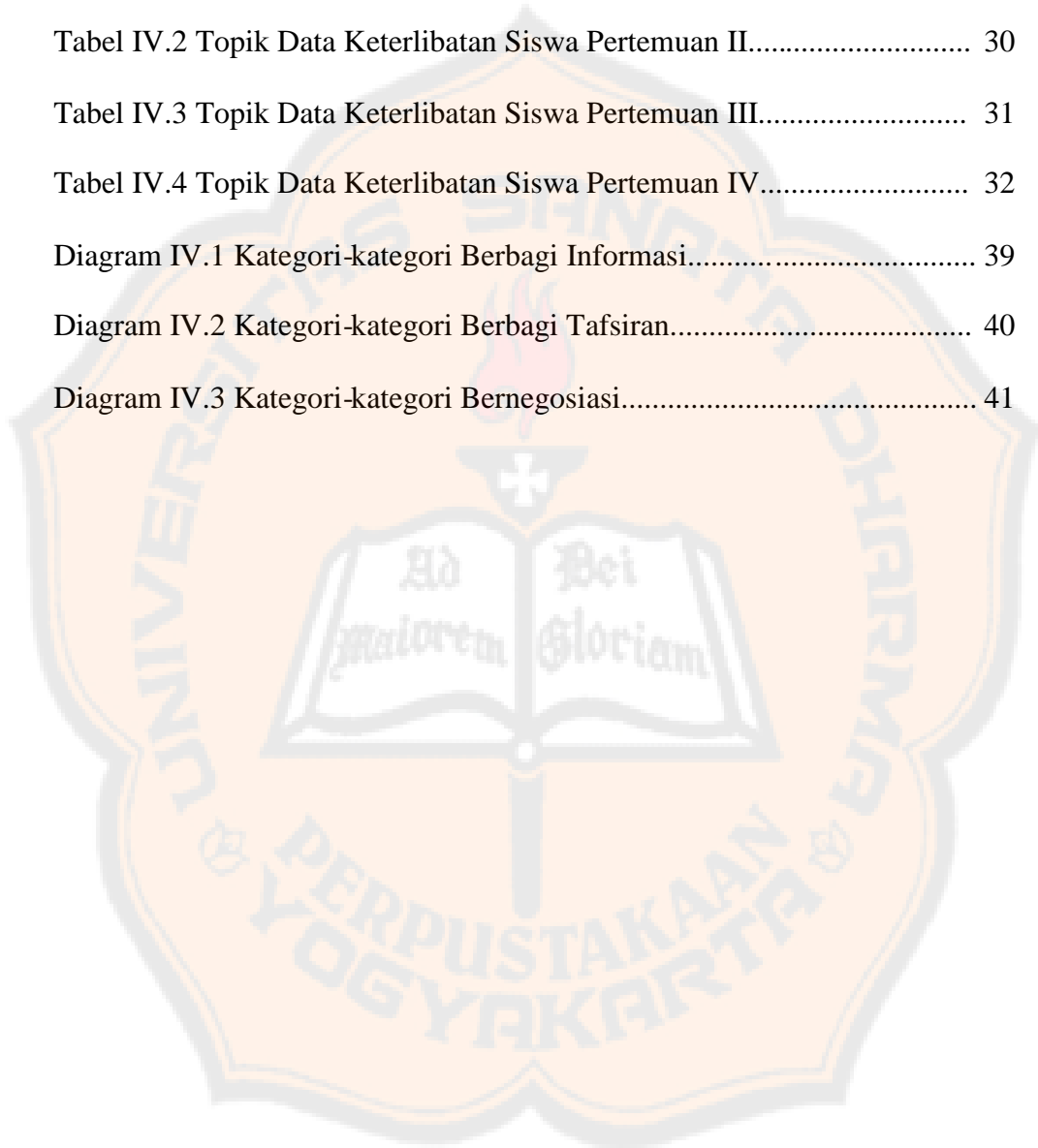
- A. Kesimpulan..... 61
- B. Saran..... 62

DAFTAR PUSTAKA..... 63

LAMPIRAN-LAMPIRAN

**DAFTAR TABEL DAN DIAGRAM**

Tabel IV.1 Topik Data Keterlibatan Siswa Pertemuan I.....	28
Tabel IV.2 Topik Data Keterlibatan Siswa Pertemuan II.....	30
Tabel IV.3 Topik Data Keterlibatan Siswa Pertemuan III.....	31
Tabel IV.4 Topik Data Keterlibatan Siswa Pertemuan IV.....	32
Diagram IV.1 Kategori-kategori Berbagi Informasi.....	39
Diagram IV.2 Kategori-kategori Berbagi Tafsiran.....	40
Diagram IV.3 Kategori-kategori Bernegosiasi.....	41



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG

Sudah menjadi gejala umum bahwa mata pelajaran matematika kurang disukai oleh kebanyakan siswa. Menurut Wahyudi (1999:253), matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dipahami, sehingga kurang diminati oleh sebagian siswa. Ketidaksenangan terhadap mata pelajaran matematika ini dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan guru dalam kegiatan pembelajaran.

Schoenfiel dan Taylor dalam Didik Sugeng Pambudi (2003), melaporkan bahwa kegagalan siswa dalam menguasai matematika di sekolah disebabkan kurang baiknya proses pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru. Kebanyakan guru masih menerapkan pembelajaran matematika konvensional dimana guru sebagai pusat pembelajaran yang “siap mentransfer” ilmunya langsung kepada siswa, dengan kata lain guru aktif sedangkan siswa pasif selama kegiatan pembelajaran. Di dalam pembelajaran matematika konvensional, guru juga kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran seperti mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasan matematikanya.

Sedangkan di dalam proses pembelajaran matematika, aktivitas pembelajaran akan efektif apabila siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, yaitu siswa ditempatkan sebagai subjek pembelajaran dan guru

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

sebagai pengelola proses pembelajaran. Sehingga akan terjadi kerjasama atau interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan sumber belajarnya. Untuk itu, perlu dicari suatu alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan aktivitas belajar dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematikanya secara optimal, sehingga siswa menjadi lebih kreatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang berisi serangkaian aktivitas pembelajaran, yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pembelajaran tersebut difokuskan pada pertukaran informasi terstruktur antar pelajar dalam kelompok, yang bersifat sosial dan masing-masing pelajar bertanggung jawab penuh atas pembelajaran yang mereka jalani (Kagan dalam proposal Rismiati dan Susento, 1994:8). Di dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil saling bantu membantu satu sama lain. Tiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 siswa, dengan latar belakang yang heterogen.

Dengan model pembelajaran ini, siswa akan semakin aktif dalam memperoleh dan mempelajari berbagai konsep atau teori, pengetahuan dan ketrampilan kerjasama dengan teman sebaya. Mereka akan saling terlibat secara aktif dalam berbagi informasi, berbagi tafsiran dan bernegosiasi makna dalam pemecahan masalah matematis yang diberikan oleh guru. Sehingga mereka akan saling membutuhkan dalam setiap kegiatan kelompok karena tiap anggota

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

mempunyai peranan penting untuk menyelesaikan tugas-tugas atau latihan-latihan (Kagan dalam proposal Rismiati dan Susento, 1994: 8).

Dengan alasan tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk mengungkap lebih mendalam mengenai keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi (*sharing of information*), berbagi tafsiran (*sharing of interpretation*), dan menegosiasi makna (*negotiation of meaning*) matematis dalam pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*. Tipe *Learning Together* dipilih karena merupakan tipe yang paling sederhana diantara tipe-tipe pembelajaran kooperatif yang lainnya.

### **B. PERUMUSAN MASALAH**

#### **1. Masalah Penelitian**

Penelitian skripsi ini berfokus pada penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis di SMP kelas VIII semester II.

Masalah-masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut : bagaimana keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, berbagi tafsiran dan bernegosiasi makna matematis dalam pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi garis pada segitiga dengan pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* di SMP kelas VIII semester II?



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 2. Pembatasan Istilah

Istilah-istilah dalam rumusan di atas didefinisikan sebagai berikut :

- a. Pembelajaran Kooperatif adalah model pembelajaran yang berisi serangkaian aktivitas pembelajaran yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga pembelajaran tersebut difokuskan pada pertukaran informasi terstruktur antar pelajar dalam grup yang bersifat sosial yang masing-masing pelajar bertanggung jawab penuh atas pembelajaran yang mereka alami.
- b. Tipe *Learning Together* adalah salah satu tipe dalam pembelajaran kooperatif dengan langkah-langkah sebagai berikut :
  - 1) Guru melakukan presentasi materi pelajaran.
  - 2) Siswa dalam kelompok heterogen (terdiri atas 4-6 siswa) mengerjakan satu lembar kerja. Guru menilai hasil kerja kelompok.
  - 3) Siswa secara individual mengerjakan kuis. Guru menilai hasil kerja kelompok.
- c. Keterlibatan siswa adalah keikutsertaan siswa dalam melakukan atau berbuat sesuatu secara aktif untuk memperoleh ilmu yang mereka inginkan.
- d. Berbagi informasi adalah kegiatan siswa berupa pemberian keterangan tentang sesuatu hal yang bersifat pasti atau objektivitas.
- e. Berbagi tafsiran adalah kegiatan siswa berupa pemberian ide-ide atau gagasan-gagasan kepada siswa lain yang bersifat menduga-duga atau subjektivitas.
- f. Bernegosiasi adalah proses saling penyesuaian diri di antara individu-individu yang berinteraksi sehingga menghasilkan suatu kesepakatan.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- g. Siswa adalah subjek penelitian ini, yang terdiri dari 4 orang siswa dari SMP Tarakanita Magelang kelas VIII, yang dipilih secara heterogen berdasarkan jenis kelamin dan kemampuan berpikir.
- h. Pembelajaran matematika berupa kegiatan pembelajaran di bawah bimbingan seorang guru matematika SMP Tarakanita Magelang dalam 4 pertemuan dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga. Materi Dalil Pythagoras hanya dibatasi pada penerapan penggunaan teori kebalikan Pythagoras dan tripel Pythagoras pada kehidupan sehari-hari, sedangkan materi proyeksi garis hanya dibatasi pada topik proyeksi titik pada garis.

### C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis dalam pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* di SMP kelas VIII semester II.

### D. MANFAAT PENELITIAN

#### 1. Bagi calon guru

Sebagai calon guru, dengan penelitian ini maka calon guru dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* karena dengan metode ini siswa dapat belajar berbagi informasi, tafsiran, dan bernegosiasi makna matematis dalam kelompok.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 2. Bagi guru

Penelitian ini dapat sebagai alternatif untuk mengatasi siswa yang kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, karena siswa dalam kelompok diberi kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya dalam kelompok.

### 3. Bagi siswa

Siswa dapat pengalaman baru dalam pembelajaran matematika dengan suasana kerjasama dalam kelompok, sehingga terjadi suatu interaksi sosial yang melibatkan mereka bertukar informasi, tafsiran, dan bernegosiasi makna matematis.

### 4. Bagi peneliti yang lain

Penelitian ini dapat sebagai acuan untuk menganalisis lebih dalam lagi tentang pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* dari aspek yang lain, misalnya dengan meneliti cara-cara guru dalam memfasilitasi pada proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang berisi serangkaian aktivitas pembelajaran yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga pembelajaran difokuskan pada pertukaran informasi terstruktur antar pelajar dalam grup yang bersifat sosial dan masing-masing pelajar bertanggung jawab penuh atas pembelajaran yang mereka jalani (Kagan dalam proposal Rismiyati dan Susento, 1994: 8). Dengan model ini diharapkan pelajar semakin aktif dalam memperoleh dan mempelajari berbagai konsep atau teori, pengetahuan dan ketrampilan dengan bekerjasama dengan pelajar lainnya. Mereka akan saling membutuhkan dalam setiap kegiatan belajar karena tiap anggota mempunyai peranan penting untuk menyelesaikan tugas-tugas atau latihan.

Menurut Kagan (dalam proposal Rismiyati dan susento, 1994: 8-15), ada lima prinsip yang harus dikembangkan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: (1). saling ketergantungan positif, (2). tanggung jawab perseorangan, (3). tatap muka, (4). komunikasi antar anggota, dan (5). keberagaman pengelompokan.

##### **1. Saling ketergantungan positif**

Pencapaian suatu tujuan individual dihubungkan dengan pencapaian tujuan pelajar lain sehingga terjalin kerjasama yang harmonis antar pelajar. Kerjasama dan usaha anggota-anggota kelompok akan menentukan keberhasilan kelompok.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 2. Tanggung jawab perseorangan

Pelajar mempunyai komitmen yang kuat untuk mengerjakan tugas karena dia harus mempertanggungjawabkan aktivitasnya sehingga tidak mengganggu kinerja tim.

### 3. Tatap Muka

Setiap kelompok diberi kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi.

### 4. Komunikasi antar anggota

Kesediaan para anggota kelompok untuk saling mendengarkan dan mengutarakan pendapat mereka.

### 5. Keberagaman pengelompokan

Pelajar bekerja dalam kelompok yang anggotanya beragam baik dari segi kemampuan, ketertarikan, etnis maupun jenis kelamin dan status sosial mereka.

Robert E. Slavin (dalam Michaelis dan Rushdoony dalam proposal Rismiyati dan Susento, 1987: 68) memperkenalkan lima tipe pembelajaran kooperatif, yaitu: (1). *Student Team Achievement Division* (STAD), (2). *Team Games Tournament* (TGT), (3). *Jigsaw*, (4). *Learning Together*, dan (5). *Group Investigasi* (GI).

#### 1. *Student Team Achievement Division* (STAD)

Pelajar berkelompok mengerjakan soal-soal latihan dalam lembar kerja. Tiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang, yang terdiri dari seorang berkemampuan rendah, seorang berkemampuan tinggi, dan sisanya berkemampuan sedang.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Setelah semua kelompok selesai bekerja, pengajar memberi kunci jawaban soal dan meminta hasil kerja. Kemudian pengajar mengadakan kuis.

### 2. *Team Games Tournament (TGT)*

Hampir sama dengan STAD, tidak ada kuis tetapi hasil belajar dievaluasi dengan permainan akademik seperti cerdas cermat, skor tim secara keseluruhan ditentukan oleh presentasi kelompok.

### 3. *Tipe Jigsaw*

Dalam kelompok 5-6 orang, tiap-tiap pelajar mempelajari satu bagian materi pelajaran dan kemudian menjelaskan bagian itu kepada semua anggota kelompok. Kemudian pengajar mengadakan ulangan atau kuis.

### 4. *Learning Together*

Pengajar melakukan presentasi materi pelajaran. Setelah itu pelajar dalam kelompok heterogen terdiri dari 4-6 orang mengerjakan satu lembar kerja. Pengajar menilai hasil kerja kelompok. Pelajar kemudian secara individual mengerjakan kuis yang dinilai oleh pengajar sebagai hasil kerja individual.

### 5. *Group Investigasi (GI)*

Tiap-tiap kelompok mempelajari satu bagian materi pelajaran dan kemudian menjelaskan bagian itu kepada semua pelajar di kelas. Pelajar diharapkan untuk menerima tanggung jawab besar untuk menentukan apa yang akan mereka pelajari, mengorganisasi kelompok mereka sendiri bagaimana cara menguasai materi, dan memutuskan bagaimana mengkomunikasikan hasil belajar mereka kepada seluruh kelas.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## **B. Pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together***

Pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* yaitu pembelajaran kooperatif dengan langkah-langkah antara lain: (1). presentasi bahan pelajaran, (2). kerja kelompok, dan (3). kuis.

### 1. Presentasi bahan pelajaran

Pengajar melakukan presentasi bahan pelajaran pada awal pembelajaran. Di dalam presentasi ini, pengajar juga menjelaskan lembar kerja kelompok yang akan diberikan setelah presentasi.

### 2. Kerja kelompok

Setelah presentasi bahan pelajaran, pelajar masuk dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 4-6 orang dan mengerjakan satu lembar kerja. Pengajar menilai hasil kerja kelompok.

### 3. Kuis individu

Setelah kerja kelompok, pelajar secara individual mengerjakan kuis yang dinilai oleh pengajar sebagai hasil kerja individual.

## **C. Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran**

Suatu proses pembelajaran memerlukan keterlibatan siswa secara aktif dalam berbagai kegiatan yang relevan dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswalah yang seharusnya banyak aktif, sebab siswa sebagai subjek didik yang merencanakan dan ia sendiri yang melaksanakan belajar (Uzer Usman, 1990: 21).

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Di dalam proses pembelajaran matematika, mencoba atau mengerjakan sesuatu sangatlah besar peranannya bagi seorang pebelajar (Silberman, 2001: 8). Apa yang dikerjakan siswa, apa yang diperbuatnya, akan lebih mudah terekam dalam ingatan siswa dan lebih mudah pula diingat atau dikenal kembali dibanding siswa yang tidak mengerjakan dan siswa yang tidak mencoba.

Maka dari itu, bagi siswa terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran adalah sesuatu yang sangat penting. Karena dengan terlibat secara aktif mereka memperoleh ilmu yang mereka cari. Yang dimaksud dengan keterlibatan dalam penelitian ini adalah cara-cara keikutsertaan siswa dalam melakukan atau berbuat sesuatu secara aktif untuk memperoleh ilmu yang mereka inginkan, terutama dalam kelompok berupa berbagi informasi (*sharing of information*), berbagi tafsiran (*sharing of interpretation*), dan menegosiasi makna (*negotiation of meaning*) matematis dalam pembelajaran koopertatif tipe *Learning Together*.

Dalam penelitian ini hanya dibatasi pada masalah cara keikutsertaan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada pembelajaran matematika dengan penggunaan metode *Learning Together*. Cara keikutsertaan siswa dalam berbagi informasi, tafsiran, dan bernegosiasi dalam kerja kelompok, antara lain bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari teman, membantu teman, mengajukan ide/gagasan pada teman, memberi persetujuan ide/gagasan dari teman, memerintah dan membuat rangkuman hasil pekerjaan kelompok. Jadi, fokus dari penelitian ini adalah siswa yang bekerja dalam kelompok.



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## D. Dalil Pythagoras

Materi Dalil Pythagoras termasuk pembelajaran dalam rumpun geometri dan pengukuran. Berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi mata pelajaran matematika yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2003 (Depdiknas, 2003: 20), standar kompetensi materi geometri dan pengukuran adalah sebagai berikut:

Standar kompetensi: memahami dan dapat menentukan sifat dan unsur segitiga dan lingkaran serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok
13. Menggunakan dalil Pythagoras untuk menyelesaikan masalah		Dalil Pythagoras
13.1 Menemukan dalil Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjelaskan dan menemukan dalil Pythagoras dan syarat berlakunya</li><li>Menuliskan dalil Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga</li></ul>	
13.2 Menggunakan dalil Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"><li>Menghitung panjang segitiga siku-siku jika sisilain diketahui</li><li>Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya</li><li>Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus (salah satu sudutnya 30,45,60 derajat)</li><li>Menghitung panjang diagonal sisi dan diagonal ruang kubus dan balok</li><li>Menerapkan dalil Pythagoras dalam kehidupan nyata.</li></ul>	

Tabel 2.1 Standar kompetensi materi geometri dan pengukuran

Penelitian dibatasi pada materi penerapan dalil Pythagoras dalam kehidupan nyata. Kajian mengenai materi ini terdiri dari pembuktian kebalikan dalil Pythagoras dan Tripel Pythagoras.

### a. Kebalikan Dalil Pythagoras

Dari dalil Pythagoras dapat dibuat pernyataan yang merupakan kebalikannya.

Dalam dalil Pythagoras menyatakan: **dalam  $\triangle ABC$  jika  $\angle A$  siku-siku, maka**

**$a^2 = b^2 + c^2$ . Kebalikan dari dalil Pythagoras adalah: **Dalam  $\triangle ABC$ , jika****

**$a^2 = b^2 + c^2$ , maka  $\angle A$  siku-siku.**

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Dalam  $\triangle ABC$  berlaku kebalikan dalil Pythagoras, yaitu:

**Jika  $a^2 = b^2 + c^2$ , maka  $\triangle ABC$  siku-siku di A**

**Jika  $b^2 = a^2 + c^2$ , maka  $\triangle ABC$  siku-siku di B**

**Jika  $c^2 = a^2 + b^2$ , maka  $\triangle ABC$  siku-siku di C**

Dalam  $\triangle ABC$ , jika:

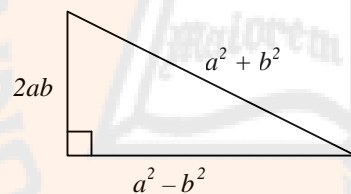
$a^2 = b^2 + c^2$ , maka  $\triangle ABC$  adalah *segitiga siku-siku*

$a^2 \neq b^2 + c^2$ , dan  $a^2 < b^2 + c^2$ , maka  $\triangle ABC$  adalah *segitiga lancip*

$a^2 \neq b^2 + c^2$ , dan  $a^2 > b^2 + c^2$ , maka  $\triangle ABC$  adalah *segitiga tumpul*

### b. Tripel Pythagoras

Tripel (tigaan) Pythagoras adalah tiga bilangan asli yang tepat untuk menyatakan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku. Jika bilangan asli tersebut  $a$ ,  $b$ , dan  $c$ , maka:



Maka dalam kehidupan sehari-hari perbandingan dari tripel Pythagoras tersebut dapat digunakan untuk menentukan sisi-sisi dari segitiga siku-siku dalam ukuran yang besar.

### E. Proyeksi pada segitiga

Materi garis-garis pada segitiga termasuk pembelajaran dalam rumpun geometri dan pengukuran. Berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi mata pelajaran matematika yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

tahun 2003 (Depdiknas, 2003: 20), standar kompetensi materi geometri dan pengukuran adalah sebagai berikut:

Standar kompetensi: memahami dan dapat menentukan sifat dan unsur segitiga dan lingkaran serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

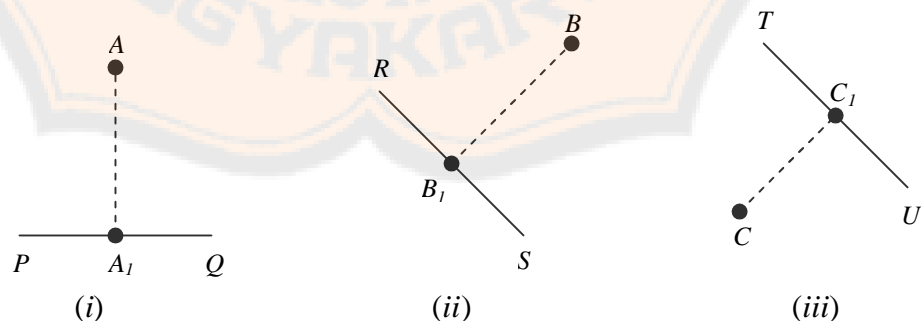
Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok
14. Menghitung panjang garis-garis pada segitiga 14.1 Menentukan panjang garis tinggi	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengenal proyeksi suatu garis dan menurunkan rumus panjang proyeksi</li><li>Menghitung tinggi segitiga dengan rumus</li></ul>	Garis-garis pada segitiga
14.2 Menentukan panjang garis berat dan titik berat	<ul style="list-style-type: none"><li>Memperagakan dengan benda konkret titik berat segitiga dalam kaitannya dengan keseimbangan</li><li>Melukis garis berat</li><li>Menghitung panjang garis berat pada segitiga dengan rumus</li><li>Menentukan titik berat segitiga</li></ul>	

Tabel 2.1 Standar kompetensi materi geometri dan pengukuran

Penelitian dibatasi pada materi pengenalan proyeksi suatu garis. Kajian mengenai pengenalan proyeksi garis ini yaitu proyeksi suatu titik pada suatu garis.

### Proyeksi suatu titik pada suatu garis

Proyeksi suatu titik pada suatu garis adalah titik yang merupakan alas dari garis tegak lurus, yang dibuat dari titik yang diketahui ke garis tersebut.



Pada gambar (i), titik  $A_1$  merupakan proyeksi titik  $A$  ke garis  $PQ$ .

Garis  $AA_1$  tegak lurus pada  $PQ$  ( $AA_1 \perp PQ$ ).

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pada gambar (ii), titik  $B_1$  merupakan proyeksi titik  $B$  ke garis  $RS$ .

Garis  $BB_1$  tegak lurus pada  $RS$  ( $BB_1 \perp RS$ ).

Pada gambar (iii), titik  $C_1$  merupakan proyeksi titik  $C$  ke garis  $TU$ .

Garis  $CC_1$  tegak lurus pada  $TU$  ( $CC_1 \perp RS$ ).



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif deskriptif, yaitu penelitian yang menekankan pada keadaan yang sebenarnya, dan berusaha mengungkap fenomena-fenomena yang ada dalam keadaan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap bagaimana cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe *Learning Together* pada topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga di SMP Tarakanita Magelang.

#### **B. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah empat siswa kelas VIII yang bersekolah di SMP Tarakanita Magelang, yang bernama Edo, Clara, Hana, Anton (bukan nama sebenarnya) yang mengikuti pembelajaran dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis. Pembelajaran dilaksanakan di kelas VIII D selama 4 pertemuan. Pada pertemuan I dan II masing-masing berlangsung selama 2 jam pelajaran sedangkan pertemuan III dan IV masing-masing berlangsung selama 1 jam pelajaran. Pembelajaran berlangsung sejak tanggal 29 Januari sampai dengan tanggal 1 Februari 2007 dengan jumlah siswa 39 orang. Tetapi fokus dari

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

penelitian ini adalah 1 kelompok yang beranggotakan 4 siswa. Dengan demikian unit analisis penelitian ini adalah kelompok siswa.

Subjek dari penelitian ini dipilih secara sengaja dengan berbagai pertimbangan:

- a. Subjek adalah empat orang siswa yang mau mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.
- b. Subjek bersedia dikelompokkan secara heterogen (dari segi kemampuan, jenis kelamin) oleh peneliti.

### **C. Metode Pengumpulan Data**

Data berupa cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis. Pengumpulan data melalui observasi proses pembelajaran di kelas yang dilakukan dengan perekaman video (dengan menggunakan alat bantu “*handy-cam*”) dari proses pembelajaran di kelas. Untuk meningkatkan validitas pengumpulan data maka setiap hasil rekaman dievaluasi guna peningkatan validitas rekaman selanjutnya. Selain data yang diperoleh dari hasil rekaman video, peneliti juga akan mengambil data berupa rekaman suara pada saat siswa belajar dalam kelompok. Pengambilan rekaman video dalam 2 topik bahasan yaitu Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga, setiap jam pelajaran (sesi) berlangsung sekitar 45 menit.

## D. Metode Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis melalui tahap-tahap yaitu: reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan:

### 1. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses membandingkan bagian-bagian data untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data dapat dirinci menjadi dua kegiatan, yaitu:

#### a. Transkripsi data rekaman video.

Proses transkripsi ini merupakan penyajian kembali segala sesuatu yang tampak dalam hasil rekaman video berupa pelaksanaan pembelajaran selama empat pertemuan dalam bentuk narasi tertulis.

#### b. Penentuan topik-topik data

Topik-topik data merupakan rangkuman bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti. Sebelum menentukan topik-topik data peneliti menentukan makna-makna apa saja yang terkandung dalam penelitian, dalam hal ini yaitu tentang bagaimana cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada proses pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*. Berdasarkan makna-makna tersebut peneliti membandingkan bagian-bagian data tertentu pada hasil transkripsi sesuai makna yang terkandung di dalamnya dan membuat suatu rangkuman bagian data, yang selanjutnya disebut topik-topik data.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 2. Kategorisasi Data

Kategorisasi data merupakan proses membandingkan topik-topik data satu sama lain sehingga menghasilkan suatu kategori-kategori data. Topik-topik data yang mempunyai kesamaan kandungan makna kemudian dikumpulkan dan ditentukan suatu gagasan abstrak yang mewakili. Gagasan abstrak tersebut selanjutnya disebut sebagai kategori data. Pengelompokan topik-topik data akan menghasilkan kategori-kategori data yang bersesuaian. Dalam penelitian ini kategori data berdasarkan pada tahap-tahap pembelajaran *Learning Together*.

### 3. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan proses analisis data, peneliti dapat membuat suatu kesimpulan yang dapat menjawab pertanyaan penelitian. Dalam hal ini yaitu tentang bagaimana cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis dengan metode pembelajaran kooperatif dengan tipe *Learning Together* pada topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga di SMP Tarakanita Magelang.

## E. Kegiatan Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan. Uraian kegiatan lebih lanjut dikemukakan di bawah ini:

### 1. Observasi proses pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.

Peneliti melakukan pengamatan di kelas pada saat siswa terlibat dalam kegiatan kelompok pada pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pengamatan dilakukan selama empat kali pertemuan dalam kelas yang berdurasi 45 menit setiap satu jam pelajaran. Peneliti mengamati bagaimana cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.

### 2. Transkripsi data rekaman

Dari pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya, maka data disajikan lagi dalam bentuk narasi tertulis.

### 3. Penentuan topik-topik data

Seperti telah dibahas dalam kegiatan analisis, penentuan topik yaitu rangkuman bagian data yang mengandung makna yang sedang diteliti.

### 4. Kategorisasi data

Penentuan kategori data yaitu menentukan gagasan yang mewakili makna yang sama dalam sekelompok topik data.

### 5. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian dari data yang diperoleh. Dalam hal ini, penarikan kesimpulan berupa merumuskan bagaimana cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.

## **BAB IV**

### **ANALISIS DATA**

Dalam bab ini akan dipaparkan mengenai pelaksanaan penelitian dan hasil analisis data. Pada subbab A dipaparkan pelaksanaan penelitian yang berisi tentang (i) pelaksanaan pembelajaran, (ii) rekaman video, dan (iii) pengamatan. Sedangkan subbab B tentang hasil analisis data meliputi (i) transkripsi, (ii) penentuan topik-topik data, (iii) penentuan kategori data, dan (iv) penarikan kesimpulan.

#### **A. PELAKSANAAN PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2007 di SMP Tarakanita Magelang selama empat kali pertemuan dengan satu jam pelajaran selama 45 menit.

##### **1. Pelaksanaan pembelajaran**

###### **a. Pertemuan pertama (2 × 45 menit)**

###### **1). Presentasi Guru**

Pertemuan I dilaksanakan hari Senin tanggal 29 Januari 2007.

Pertemuan I membahas tentang cara membuat model-model segitiga. Guru mempresentasikan materi dengan menerangkan beberapa macam segitiga dengan memberikan contoh di kehidupan sehari-hari. Kemudian guru meminta siswa dalam suatu kelompok membuat rangka model-model segitiga dengan menggunakan benang string dan mengukurnya dengan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

meteran. Sebelum siswa bekerja dalam kelompoknya, guru menerangkan langkah-langkah yang harus dikerjakan dalam kelompoknya. Guru mempraktekan bagaimana cara membuat beberapa macam model segitiga. Guru menerangkan cara mengikat benang setelah diukur kemudian ditandai dengan batu pada sudut-sudutnya. Guru meminta siswa untuk membuat tiga model segitiga yaitu segitiga sembarang, segitiga siku-siku, dan segitiga samasisi.

### 2). Kerja Kelompok

Setelah siswa memahami penjelasan dari guru kemudian guru membuat kelompok belajar yang terdiri dari 4 sampai 6 siswa yang heterogen baik dari segi kemampuan, jenis kelamin maupun ras. Siswa kemudian mengerjakan tugas kelompoknya di ruang terbuka karena siswa harus membuat segitiga dan menggambarinya di lantai.

Siswa dalam kelompoknya mengerjakan tugasnya dengan saling berdiskusi dan bertukar pendapat dari masing-masing anggota kelompoknya. Setelah mereka selesai membuat berbagai macam model segitiga dan menggambarinya di lantai, guru menyuruh kelompok untuk membuat suatu laporan kelompok tentang bagaimana langkah-langkah membuat model segitiga tersebut.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### b. Pertemuan kedua ( $2 \times 45$ menit)

#### 1). Kerja Kelompok

Masih dalam kegiatan kelompok, setelah siswa membuat laporan tentang langkah-langkah membuat model-model segitiga, siswa mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Dari hasil presentasinya tersebut terlihat bagaimana kerjasama kelompoknya, tanggungjawabnya, tatap muka, dan komunikasi dari masing-masing siswa yang beragam perbedaannya. Setelah kelompok selesai presentasi kemudian laporan hasil kerja kelompok diberikan kepada guru.

#### 2). Kuis individu

Untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan pemahaman siswa tentang materi model-model segitiga dan bagaimana cara membuat segitiga tersebut, guru memberikan suatu kuis individual yang harus dikerjakan sendiri-sendiri bukan dalam kelompok. Setelah selesai guru mengumpulkan lembaran kuis tersebut.

### c. Pertemuan ketiga ( $1 \times 45$ menit)

#### 1). Presentasi Guru

Dalam pertemuan ini guru membahas tentang pokok bahasan mengenai Proyeksi Garis pada Segitiga. Sebelum guru membentuk suatu kelompok guru mempresentasikan tentang macam-macam garis pada segitiga. Guru mencoba mengingatkan siswa pada pelajaran kelas VII tentang bagaimana cara membuat garis yang melewati suatu titik, membagi sudut, memindah sebuah sudut, membagi garis menjadi beberapa bagian

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

yang sama. Untuk itu guru meminta siswa untuk mendiskusikannya dalam kelompok. Sebelum siswa bekerja dalam kelompok, guru memberikan langkah-langkah apa yang harus dikerjakan dalam kelompok yaitu setiap kelompok mengerjakan tugasnya dalam selembar HVS yang dibagi enam bagian. Soal yang harus diselesaikan adalah: (1). Melukis garis  $l$  yang tegak lurus dengan garis  $k$  dan melewati titik  $A$  pada garis  $l$ . (2). Melukis garis  $l$  yang tegak lurus dengan garis  $k$  dan melewati titik  $A$  yang terletak di luar garis  $k$ . (3). Membagi ruas garis menjadi 2 sama panjang. (4). Membagi sebuah sudut menjadi 2 bagian yang sama besar. (5). Memindah sebuah sudut. (6). Membagi sebuah garis menjadi 5 bagian yang sama panjang.

### 2). Kerja kelompok

Siswa dalam kelompoknya mengejakan tugas tersebut. Tetapi waktu tidak mencukupi untuk mengerjakan semua soal yang diberikan oleh guru. Guru kemudian menyuruh siswa untuk mengumpulkan seadanya untuk kemudian dilanjutkan pada pertemuan berikutnya.

### d. Pertemuan keempat ( $1 \times 45$ menit)

#### 1). Kerja Kelompok

Karena pada pertemuan III tugas kelompok belum selesai, maka guru menyuruh siswa langsung memposisikan diri pada kelompoknya masing-masing. Kemudian siswa dalam kelompoknya masing-masing melanjutkan tugas kelompok yang diberikan oleh guru

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

pada pertemuan III. Setelah selesai mengerjakan tugas kelompok guru mengumpulkan pekerjaan mereka.

### 2). Kuis individu

Kemudian guru mengadakan kuis individu sama seperti pertemuan sebelumnya, untuk mengetahui kemampuan masing-masing siswa tentang materi yang didiskusikan.

## 2. Rekaman Video

Pada setiap pembelajaran pada penelitian ini direkam dengan menggunakan alat perekam *handy-cam*. Karena penelitian ini dilakukan oleh dua peneliti yang berbeda subjek maka untuk membantu kelancaran penelitian ini, ada pembagian tugas yaitu: peneliti 1 mengambil rekaman video atau menjadi operator, dan peneliti 2 mencatat semua kegiatan yang terjadi dari keempat pembelajaran tersebut. Peneliti 2 tersebut adalah seorang mahasiswa program studi Pendidikan Matematika USD yang juga mengadakan penelitian tentang metode pembelajaran yang sama hanya berbeda subjek. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti 1 mengadakan pertemuan dengan peneliti 2 untuk berdiskusi mengenai hal-hal apa saja yang harus termuat dalam rekaman dan hal-hal apa saja yang harus dicatat selama penelitian berlangsung. Adapun teknis pelaksanaan perekaman tersebut adalah sebagai berikut:

### a. Pertemuan Pertama

*Handy-cam* diletakkan kira-kira sejauh 3 m di belakang kelas sehingga guru terlihat pada saat mempresentasikan bahan ajar. Kemudian

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

posisi *handy-cam* diletakkan sedemikian rupa sehingga guru dan sebagian siswa kelihatan dalam pengamatan kamera. Selama pembelajaran berlangsung *handy-cam* bersifat statis maksudnya tidak dipindah tempat sehingga semua siswa dan guru terus kelihatan dalam pengamatan. Pada saat dalam kelompok posisi *handy-cam* mulai berubah, pengamatan kamera hanya pada kelompok yang diteliti dan guru yang mengawasi jalannya diskusi.

### b. Pertemuan Kedua

Karena masih dalam kegiatan kelompok, yaitu presentasi kelompok maka posisi *handy-cam* diletakkan kira-kira sejauh 3 m di belakang tempat duduk siswa sehingga semua siswa dan guru kelihatan. Posisi *handy-cam* statis sampai saat kegiatan kelompok berakhir. Namun, pada saat mulai kuis posisi mulai dipindah di serong kanan depan kelas agar semua siswa dan guru terlihat pada saat siswa mengerjakan kuis dan guru berkeliling.

### c. Pertemuan Ketiga

Seperti halnya pada pembelajaran pertama, pada awalnya posisi *handy-cam* diletakkan kira-kira sejauh 3 m di belakang tempat duduk siswa sehingga semua siswa dan guru kelihatan pada saat presentasi bahan ajar. Namun, setelah siswa mulai mengerjakan tugas dalam kelompok *handy-cam* difokuskan pada kelompok yang sedang diteliti, kadang-kadang didekatkan atau dijauhkan dengan menggunakan tombol *zoom*

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

sehingga tidak mengubah posisi. Dan di akhir pembelajaran kembali ke posisi awal.

### d. Pertemuan Keempat

Karena masih dalam kegiatan kelompok posisi *handy-cam* masih difokuskan pada kelompok yang sedang diteliti dengan menggunakan tombol *zoom* yang kadang-kadang didekatkan atau dijauhkan. Tetapi mulai berubah saat mulai kuis individu posisi kamera diletakkan di serong kanan depan agar seluruh siswa kelihatan saat mengerjakan kuis dan guru terlihat pada saat mengawasi siswa mengerjakan kuis.

Setelah keempat pembelajaran selesai dilaksanakan dan direkam, peneliti kemudian melakukan transfer dan membuatnya dalam kepingan CD supaya dapat dilihat dengan mudah.

### 3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan oleh seorang peneliti selama empat kali pembelajaran. Pengamatan dilakukan dengan melihat bagaimana cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada proses pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* pada topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada kelas VIII SMP.



## B. HASIL ANALISIS DATA

### 1. Transkripsi

Data penelitian berupa transkripsi rekaman video kegiatan pembelajaran. Transkripsi berupa empat subjek yaitu siswa kelas VIII SMP Tarakanita Magelang tahun ajaran 2006/2007. Dalam penelitian proses pembelajaran kooperatif dengan tipe *Learning Together*, terdiri dari 4 kali pertemuan sebagai berikut:

1. Pertemuan 1 : Presentasi dan kerja kelompok
2. Pertemuan 2 : Kerja kelompok dan kuis individu
3. Pertemuan 3 : Presentasi dan kerja kelompok
4. Pertemuan 4 : Kerja kelompok dan kuis individu

Transkripsi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

### 2. Penentuan Topik-Topik Data

Topik-topik data berkaitan dengan cara-cara siswa terlibat secara aktif dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis dalam proses pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*. Pada tabel IV.1 di bawah ini ditampilkan topik-topik data yang terkait.

**Tabel IV.1 Topik-topik Data Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Kooperatif tipe *Learning Together* Pertemuan I**

Kode	Topik-topik Data	Bagian Transkripsi
I.1	Tanya jawab nilai ukuran dengan siswa lain dan ada kesepakatan tentang nilai ukuran untuk membuat sisi pertama dari segitiga sembarang serta ada tindakan dari siswa yaitu membuat sisi.	I / 14 – 16
I.2	Tanya jawab nilai ukuran dengan siswa lain dan ada kesepakatan tentang nilai ukuran untuk membuat sisi kedua di segitiga sembarang di atas serta ada tindakan dari siswa membuat sisi.	I / 17 – 19
I.3	Memerintah siswa lain untuk melakukan pengukuran sisi ketiga	I / 21 – 22

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	dari segitiga sembarang dan ada tindakan mengukur dari siswa lain tersebut.	
I.4	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil pengukuran sisi ketiga dari segitiga sembarang yang telah selesai dibentuknya.	I / 24
I.5	Tanya jawab mengenai bentuk garis yang dihasilkan dengan siswa lain dan terjadi kesepakatan bahwa bentuk garis yang dihasilkan lurus.	I / 29 – 30
I.6	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran untuk membuat sisi miring dari segitiga siku-siku, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan dari siswa lain tersebut.	I / 36
I.7	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran yang akan digunakan untuk membuat alas dari segitiga siku-siku, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan dari siswa lain tersebut.	I / 38
I.8	Tanya jawab nilai ukuran untuk membuat sisi miring dari segitiga siku-siku tetapi tidak ada kesepakatan tentang nilai ukuran.	I / 39 – 41
I.9	Mengusulkan nilai ukuran kepada siswa lain dan ada kesepakatan untuk menggunakan nilai ukuran tersebut dalam membuat sisi miring dari segitiga siku-siku.	I / 57 – 58
I.10	Meminta persetujuan dari siswa lain mengenai persamaan nilai ukuran 100 centi sama dengan 1 meter dan mendapat persetujuan dari siswa lain tersebut.	I / 59 – 60
I.11	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran untuk membuat sisi tegak dari segitiga siku-siku, tetapi tidak ada kesepakatan nilai ukuran.	I / 61 - 63
I.12	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat sisi tegak dari segitiga siku-siku dan ada kesepakatan nilai ukuran.	I / 66
I.13	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil pengkuadratan dari suatu nilai tertentu.	I / 68
I.14	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil penjumlahan dari suatu nilai tertentu.	I / 70
I.15	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat sisi tegak dari segitiga siku-siku dan ada kesepakatan untuk membuat sisi tegak dengan ukuran tersebut, serta ada tindakan membuat sisi dari siswa.	I / 72 - 75
I.16	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai nilai ukuran yang digunakan untuk membuat sisi tegak kurang besar.	I / 77
I.17	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran untuk membuat sisi tegak dari segitiga siku-siku, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	I / 80
I.18	Memerintah siswa lain untuk membuat segitiga siku-siku dengan ukuran besar, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	I / 82
I.19	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat sisi tegak dari segitiga siku-siku kepada siswa lain tetapi tidak ada kesepakatan tentang nilai ukuran.	I / 83 - 87
I.20	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran untuk membuat sisi miring dari segitiga siku-siku, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	I / 88
I.21	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil penjumlahan dari suatu nilai tertentu.	I / 92
I.22	Memerintah siswa lain untuk melihat tabel dalam mencari akar dari suatu nilai tertentu dan ada tindakan melihat tabel yang dilakukan oleh siswa lain tersebut	I / 96 – 97
I.23	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil pengakaran dari suatu nilai tertentu.	I / 99
I.24	Mengusulkan kepada siswa lain perbandingan nilai ukuran untuk membuat segitiga siku-siku, tetapi <u>tidak</u> ada kesepakatan nilai	I / 108 – 110

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	ukuran.	
I.25	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil perkalian dari suatu nilai tertentu.	I / 111 – 112
I.26	Mengusulkan kepada siswa lain perbandingan nilai ukuran untuk membuat segitiga siku-siku dan ada kesepakatan nilai ukuran.	I / 113 – 116
I.27	Mengusulkan kepada siswa lain perbandingan nilai ukuran untuk membuat segitiga siku-siku dan ada kesepakatan nilai ukuran serta ada tindakan membuat segitiga siku-siku.	I / 117 – 120
I.28	Memerintah siswa lain untuk melakukan perhitungan untuk memastikan kesikuan segitiga yang dihasilkannya dan ada tindakan menghitung dan mengukur yang dilakukan oleh mereka.	I / 122 – 124
I.29	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran untuk membuat segitiga samasisi, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	I / 138
I.30	Mengusulkan kepada siswa lain suatu konsep untuk membentuk segitiga samasisi dan ada kesepakatan untuk mempergunakan konsep tersebut.	I / 139 – 150
I.31	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai konsep yang digunakan dalam membentuk segitiga sama sisi.	
I.32	Menjawab pertanyaan dari siswa lain mengenai nilai hasil pengurangan dari suatu nilai tertentu.	I / 143
I.33	Menjelaskan kepada siswa lain bahwa nilai yang dihasilkan dari perhitungan bukan merupakan bentuk kuadrat.	I / 145
I.34	Menjelaskan kepada siswa lain bahwa konsep yang digunakan untuk mencari tinggi dari segitiga samasisi salah, yang benar adalah akar dari sisi miring dikuadratkan dikurangi setengah alas dikuadratkan, dan mendapat persetujuan dari siswa lain tersebut.	I / 147
I.35	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai hasil pengkuadratan dari suatu nilai tertentu.	I / 151
I.36	Meminta persetujuan dari siswa lain mengenai kebenaran nilai hasil pengurangan yang didapatnya, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	I / 152
I.37	Menjelaskan kepada siswa lain bahwa nilai yang diperoleh dari hasil perhitungan bukan merupakan bentuk kuadrat.	I / 153
I.38	Tanya jawab nilai ukuran untuk membuat sisi dari segitiga sama sisi dengan siswa lain, <u>tetapi</u> tidak ada kesepakatan.	I / 154 – 157
I.39	Mengusulkan kepada siswa lain nilai ukuran untuk membuat sisi segitiga samasisi, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	I / 158
I.40	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara melakukan perhitungan dalam menentukan tinggi dari segitiga samasisi.	I / 159
I.41	Tanya Jawab nilai ukuran untuk membuat tinggi dari segitiga samasisi dan ada kesepakatan nilai ukuran serta ada tindakan membuat segitiga samasisi.	I / 161 – 162

**Tabel IV.2 Topik-topik Data Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Kooperatif tipe *Learning Together* Pertemuan II**

Kode	Topik-topik Data	Bagian Transkripsi
II.1	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai alat dan bahan yang digunakan dalam membentuk segitiga sembarang, siku-siku dan samasisi.	II / 3
II.2	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara membuat segitiga sembarang dengan benang yaitu langkah pertama menentukan ukuran yang berbeda untuk membuat ketiga sisinya, langkah kedua melukis segitiga sesuai ukuran dan yang terakhir	II / 5

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

II.3	menempelkan benang pada gambaran segitiga tersebut. Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara membuat segitiga siku-siku dengan benang yaitu langkah pertama menentukan ukuran kedua sisi siku-sikunya, langkah kedua menentukan ukuran sisi miring dengan menggunakan rumus <i>pythagoras</i> , langkah ketiga melukis segitiga sesuai ukuran dan yang terakhir menempelkan benang pada gambaran segitiga tersebut.	III / 7
II.4	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara membuat segitiga samasisi dengan benang yaitu langkah pertama menentukan satu ukuran untuk ketiga sisinya, langkah kedua menentukan tinggi menggunakan rumus <i>pythagoras</i> , langkah ketiga melukis segitiga sesuai ukuran dan yang terakhir menempelkan benang pada gambaran segitiga tersebut.	II / 9
II.5	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai konsep dari segitiga samasisi yaitu ketiga sisinya sama panjang.	II / 21
II.6	Mengusulkan cara kerja dalam membuat segitiga samasisi kepada siswa lain dan ada kesepakatan dalam membentuk segitiga samasisi dengan menentukan satu ukuran terlebih dahulu.	II / 23 – 29
II.7	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai nilai hasil pengakaran dari suatu nilai tertentu.	II / 35
II.8	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai hasil pengakaran dari suatu nilai tertentu.	II / 41

**Tabel IV.3 Topik-topik Data Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Kooperatif tipe *Learning Together* Pertemuan III**

Kode	Topik-topik Data	Bagian Transkripsi
III.1	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai banyaknya kolom yang akan dibuat pada lembar kerja.	III / 25
III.2	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat kolom-kolom pada lembar kerja kepada siswa lain dan ada kesepakatan untuk menggunakan nilai ukuran tersebut serta ada tindakan membuat kolom yang dilakukan oleh siswa.	III / 26 – 30
III.3	Tanya jawab mengenai nama judul yang akan digunakan untuk lembar kerja siswa lain dan ada kesepakatan mereka menggunakan judul gambar proyeksi.	III / 34 – 35
III.4	Mengusulkan kepada siswa lain untuk melukis garis <i>k</i> dan titik A pada garis <i>k</i> di kolom pertama pada lembar kerja, dan ada tindakan melukis garis dan titik yang dilakukan oleh mereka.	III / 40 – 41
III.5	Mengusulkan kepada siswa lain cara kerja selanjutnya yaitu melukis busur lingkaran dari titik A dengan jari-jari sembarang sehingga memotong garis <i>k</i> di 2 titik, dan ada tindakan melukis busur lingkaran yang dilakukan oleh mereka.	III / 42 – 43
III.6	Tanya jawab mengenai warna tinta untuk memberi warna garis dan ada kesepakatan untuk memberi warna garis dengan warna biru-biru.	III / 44 – 49
III.7	Tanya jawab mengenai garis-garis yang akan diberi warna dengan siswa lain dan ada kesepakatan garis yang diberi warna adalah garis <i>k</i> dan <i>l</i> .	III / 50 – 53
III.8	Mengusulkan kepada siswa lain untuk melukis garis <i>k</i> dan titik A di atas garis <i>k</i> pada kolom 2, tetapi <u>tidak</u> ada tanggapan.	III / 55
III.9	Tanya jawab mengenai nilai ukuran untuk membuat jarak jarak dari titik A ke garis <i>k</i> dengan siswa lain dan ada kesepakatan nilai	III / 56 – 60

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

III.10	ukuran serta ada tindakan melukis titik dan garis. Mengusulkan kepada siswa lain cara kerja selanjutnya untuk menyelesaikan soal no. 2 yaitu untuk melukis garis dari titik A ke garis k dan ada kesepakatan untuk menggunakan langkah kerja tersebut serta ada tindakan melukis garis dari siswa.	III / 65 – 69
III.11	Menjelaskan kepada siswa lain soal no.3 adalah membagi ruas garis menjadi 2 bagian yang sama.	III / 70
III.12	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai ukuran ruas garis AB.	III / 72
III.13	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat ruas garis AB kepada siswa lain dan ada kesepakatan untuk menggunakan nilai ukuran tersebut serta ada tindakan melukis ruas garis AB dari siswa.	III / 73 – 75
III.14	Tanya jawab mengenai langkah kerja selanjutnya untuk menyelesaikan soal nomor 3 dan ada kesepakatan untuk melukis garis miring dari titik A.	III / 76 – 79
III.15	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat ruas garis AC kepada siswa lain dan ada kesepakatan untuk menggunakan nilai ukuran tersebut serta ada tindakan melukis ruas garis AC dari siswa.	III / 80 – 85
III.16	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai cara kerja selanjutnya dalam menyelesaikan soal nomor 3 yaitu untuk mencari titik tengah dari ruas garis AC.	III / 87
III.17	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara melakukan operasi pembagian suatu nilai tertentu.	III / 88
III.18	Tanya jawab mengenai cara kerja selanjutnya untuk menyelesaikan soal nomor 3 dan ada kesepakatan untuk mencari titik tengah ruas garis AC menggunakan penggaris serta ada tindakan mengukur dari siswa.	III / 89 – 91

**Tabel IV.4 Topik-topik Data Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Kooperatif tipe *Learning Together* Pertemuan IV**

Kode	Topik-topik Data	Bagian Transkripsi
IV.1	Mengusulkan cara kerja selanjutnya untuk menyelesaikan soal nomor 3 kepada siswa lain yaitu untuk melukis garis BC dan AD, dan ada kesepakatan untuk menggunakan cara kerja tersebut serta ada tindakan melukis garis dari siswa.	IV / 12 – 16
IV.2	Menjelaskan soal nomor 4 yaitu membagi ruas garis menjadi 2 bagian yang sama.	IV / 18
IV.3	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat sudut kepada siswa lain dan ada kesepakatan untuk menggunakan nilai ukuran tersebut serta ada tindakan membuat sudut dari siswa.	IV / 25 – 30
IV.4	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai cara kerja selanjutnya dalam menyelesaikan soal nomor 4 yaitu untuk melukis busur lingkaran pada sudut yang telah dilukis dengan pusat titik sudutnya.	IV / 32
IV.5	Menjelaskan kepada siswa lain cara melukis pembagian sudut menjadi 2 bagian yang sama.	IV / 34
IV.6	Menjelaskan kepada siswa lain untuk melukis busur lingkaran pada sudut yang telah dilukisnya, dengan pusat titik sudutnya dan ada tindakan melukis busur lingkaran yang dilakukan oleh siswa lain tersebut.	IV / 40 – 41
IV.7	Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara kerja selanjutnya dalam menyelesaikan soal no.4 yaitu melukis busur lingkaran	IV / 43 – 44

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	dengan pusat titik di kaki sudut yang didapat dari melukis busur lingkaran pertama, dan ada tindakan melukis busur lingkaran yang dilakukan oleh siswa lain tersebut.	
IV.8	Tanya jawab mengenai pemberian nama sudut dengan siswa lain dan ada kesepakatan untuk memberi nama sudut yang dibuatnya ABC	IV / 51 – 53
IV.9	Mengusulkan nilai ukuran untuk membuat sudut dalam menyelesaikan soal nomor 5 dan ada kesepakatan untuk menggunakan nilai ukuran tersebut serta ada tindakan melukis sudut dari siswa.	IV / 56 – 62
IV.10	Menjelaskan kepada siswa lain cara kerja selanjutnya dalam menyelesaikan soal no.5 yaitu melukis garis CB di samping sudut ABC dan ada tindakan melukis garis yang dilakukan oleh mereka.	IV / 68 – 69
IV.11	Menjelaskan kepada siswa lain cara kerja selanjutnya dalam menyelesaikan soal no.5 yaitu melukis busur lingkaran dengan pusat titik B dan C dan dengan jari-jari AB sehingga berpotongan di 1 titik A, dan ada tindakan melukis busur lingkaran dari siswa tersebut.	IV / 73 – 74
IV.12	Menjelaskan kepada siswa lain cara kerja selanjutnya dalam menyelesaikan soal no.5 yaitu melukis garis AB dan ada tindakan melukis garis yang dilakukan oleh mereka.	IV / 77 – 78
IV.13	Memerintah siswa lain untuk melakukan pengukuran sudut yang sudah dilukisnya menggunakan busur derajat dan menghasilkan tindakan mengukur dari siswa lain tersebut.	IV / 81 – 82
IV.14	Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai hasil pengukuran sudut yang telah selesai dibentuk.	IV / 84

### 3. Penentuan Kategori-Kategori Data

Berdasarkan topik-topik data yang telah dipaparkan di atas, proses analisis berikutnya adalah menggabungkan topik-topik data yang mempunyai kesamaan kandungan makna, kemudian menentukan suatu gagasan abstrak yang mewakilinya. Gagasan tersebut muncul sebagai bagian dari kategorisasi data. Adapun kategori-kategori data tersebut adalah sebagai berikut:

#### a. Cara Siswa berbagi Informasi

Pada tahap ini berdasarkan tujuan pembelajarannya, dapat dirinci menjadi dua kategori sebagai berikut:

1. Membuat model-model segitiga (meliputi topik-topik data I.1 s.d. I.41 dan II.1 s.d. II.8).

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. Memproyeksikan garis pada segitiga (meliputi topik-topik data III.1 s.d. III.18 dan IV.1 s.d. IV.14).

Berdasarkan cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi informasi, maka dalam membuat model-model segitiga dapat dibagi menjadi subkategori, yaitu sebagai berikut:

1. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai sesuatu hal, dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:
  - 1.1. Menjawab nilai hasil pengukuran (meliputi topik data I.4).
  - 1.2. Menjawab suatu konsep (meliputi topik data I.31).
  - 1.3. Menjawab suatu nilai hasil operasi aljabar seperti pejumlahan, pengurangan, pengkuadratan, pengakaran, dan perkalian. Subkategori jenis ini, (meliputi topik-topik data I.32, I.14, I.13, I.35, I.23, II.9, I.25)
2. Menjelaskan sesuatu hal kepada siswa lain, dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:
  - 2.1. Menjelaskan cara kerja (meliputi topik data II.2-4).
  - 2.2. Menjelaskan suatu konsep (meliputi topik data II.5, II.7).
3. Memerintah siswa lain untuk melakukan sesuatu hal, dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:
  - 3.1. Memerintah siswa lain untuk melakukan pengukuran (meliputi topik data I.3).
  - 3.2. Memerintah siswa lain untuk melakukan perhitungan (meliputi topik data I.28).

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3.3. Memerintah siswa lain untuk melihat tabel dalam mencari akar (meliputi topik data I.22).

3.4. Memerintah siswa lain untuk membuat model segitiga dengan ukuran besar (meliputi topik data I.18).

Berdasarkan cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi informasi, maka dalam memproyeksikan garis pada segitiga dapat dibagi menjadi beberapa subkategori, yaitu sebagai berikut:

1. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai sesuatu hal, dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:

1.1. Menjawab nilai hasil pengukuran (meliputi topik data IV.14).

1.2. Menjawab suatu cara kerja (meliputi topik-topik data III.16 dan IV.4).

2. Menjelaskan kepada siswa lain mengenai cara kerja (meliputi topik-topik data III.17, IV.5-7, dan IV.10-12).

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar IV.1

### b. Cara Siswa berbagi Tafsiran

Pada tahap ini berdasarkan tujuan pembelajarannya, maka dapat dirinci menjadi dua kategori yaitu:

1. Membuat model-model segitiga (meliputi topik-topik data I.1 s.d. I.41 dan I.1 s.d. II.8)

2. Memproyeksikan garis pada segitiga (meliputi topik-topik data III.1 s.d. III.18 dan IV.1 s.d. IV.14)



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Berdasarkan cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi tafsiran, maka membuat model-model segitiga dapat dibagi menjadi beberapa subkategori yaitu sebagai berikut:

1. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai ukuran (meliputi topik-topik data I.1-2, I.8, I.38, dan I.41).
2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:
  - 2.1. Mengusulkan nilai ukuran (meliputi topik-topik data I.6-7, I.9, I.11-12, I.15, I.19-20, I.24, I.26-27, I.29, dan I.39).
  - 2.2. Mengusulkan cara kerja (meliputi topik data II.8).

Berdasarkan cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi tafsiran, maka dalam memproyeksikan garis pada segitiga dapat dibagi menjadi beberapa subkategori yaitu:

1. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai ukuran (meliputi topik data III.9).
2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dapat dibagi menjadi subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:
  - 2.1. Mengusulkan nilai ukuran (meliputi topik-topik data III.2, III.13, III.3, dan IV.9).
  - 2.2. Mengusulkan cara kerja (meliputi topik-topik data III.4-5, III.8, III.10, III.15, dan IV.1)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar IV.2.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### c. Cara Siswa Bernegosiasi

Berdasarkan tujuan pembelajarannya, maka cara siswa bernegosiasi dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Membuat model-model segitiga (meliputi topik-topik data I.1 s.d. I.41 dan II.8 s.d. II.11).
2. Memproyeksikan garis pada segitiga (meliputi topik-topik data III.1 s.d. III.18 dan IV.1 s.d. IV.14).

Berdasarkan cara siswa bernegosiasi dalam kelompok, maka dalam membuat model-model segitiga dapat dibagi menjadi beberapa subkategori yaitu:

1. Tanya jawab mengenai nilai ukuran dan ada kesepakatan serta ada tindakan dari siswa (meliputi topik-topik data I.1-2 dan I.41).
2. Mengusulkan nilai ukuran, dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:

- 2.1. Menghasilkan kesepakatan (meliputi topik-topik data I.9, I.12, dan I.26).
- 2.2. Menghasilkan kesepakatan serta tindakan (meliputi topik-topik data I.15, I.27, dan II.6).

Berdasarkan cara siswa bernegosiasi dalam kelompok, maka dalam memproyeksikan garis pada segitiga dapat dibagi menjadi beberapa subkategori:

- 1.1. Tanya jawab yang diikuti kesepakatan antar siswa mengenai penyelesaian tugas, seperti penentuan nilai ukuran atau cara kerja.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Subkategori jenis ini, (meliputi topik-topik data II.9, III.14, dan III.18).

2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain, dapat dibagi menjadi beberapa subkategori lagi, yaitu sebagai berikut:

1.1. Mengusulkan nilai ukuran dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan dari siswa (meliputi topik-topik data III.2, III.13, III.15, IV.3, dan IV.9).

1.2. Mengusulkan cara kerja, dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan dari siswa (meliputi topik-topik data III.10 dan IV.1)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar IV.3.

#### **4. Penarikan kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yaitu penentuan topik-topik data dan penentuan kategori-kategori data, peneliti dapat membuat suatu kesimpulan mengenai hasil penelitian yaitu tentang deskripsi cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Phytagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.

Diagram IV.1 Keterlibatan Siswa Dalam Berbagai Informasi

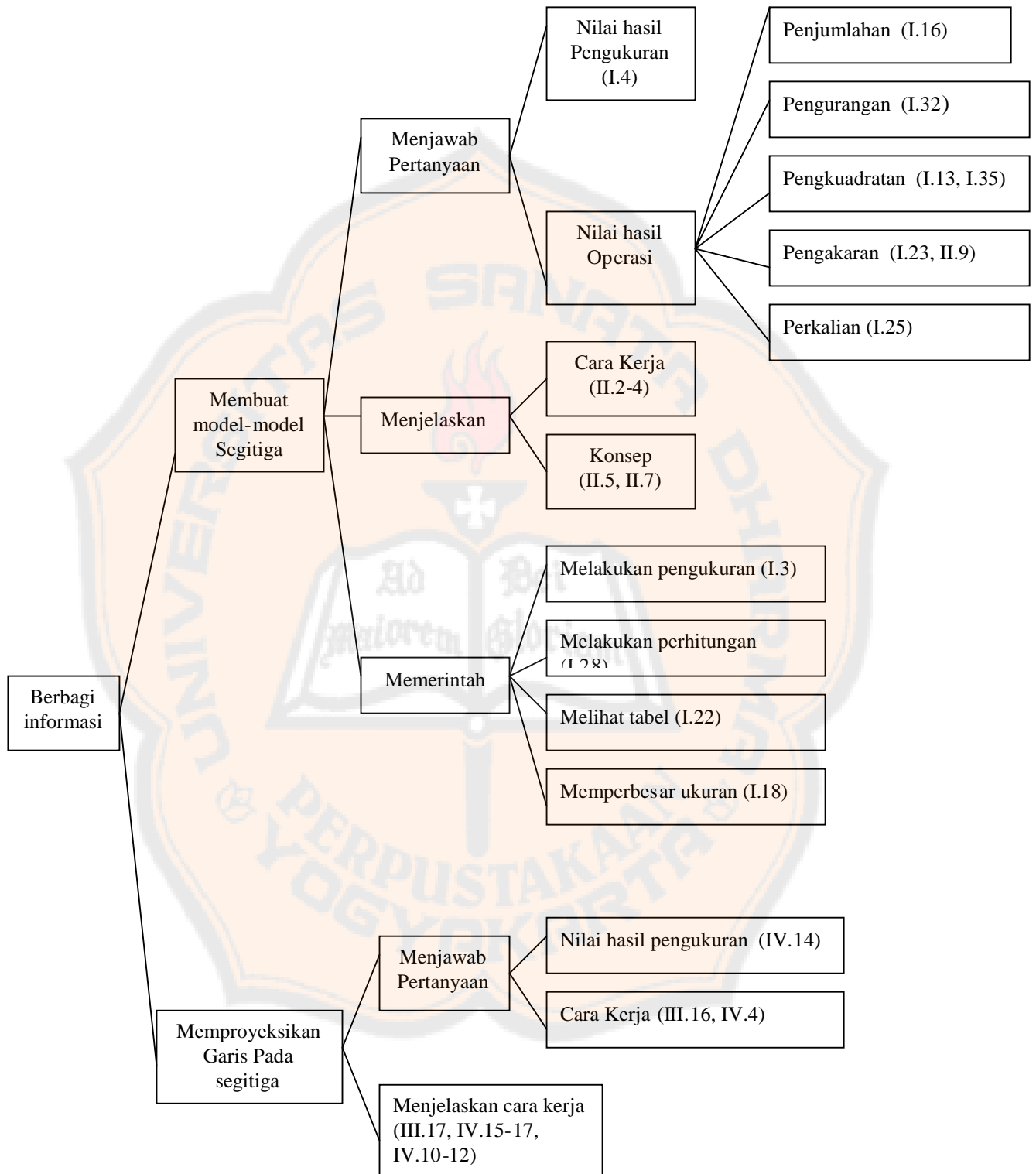


Diagram IV.2 Keterlibatan Siswa Dalam Berbagi Tafsiran

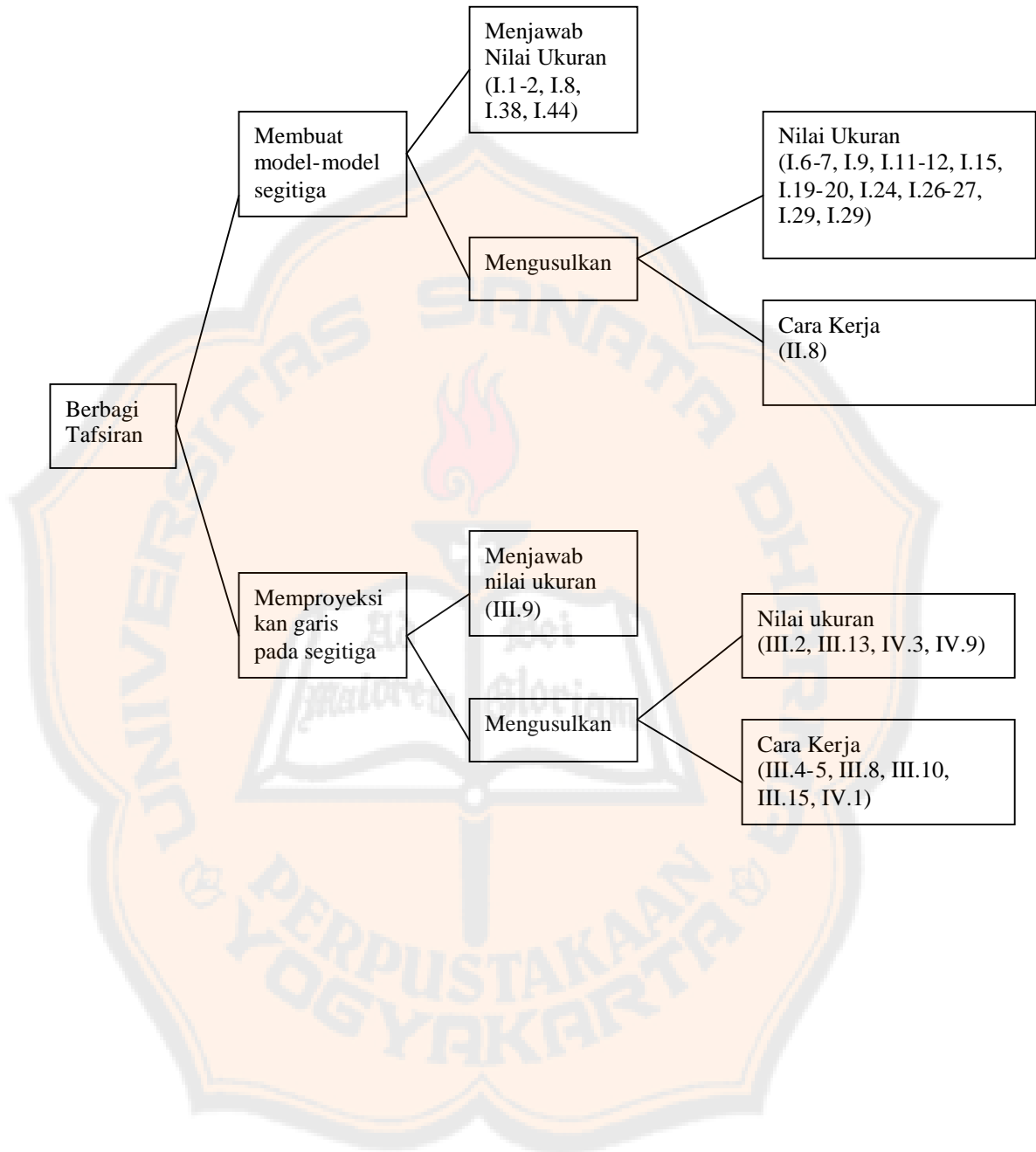
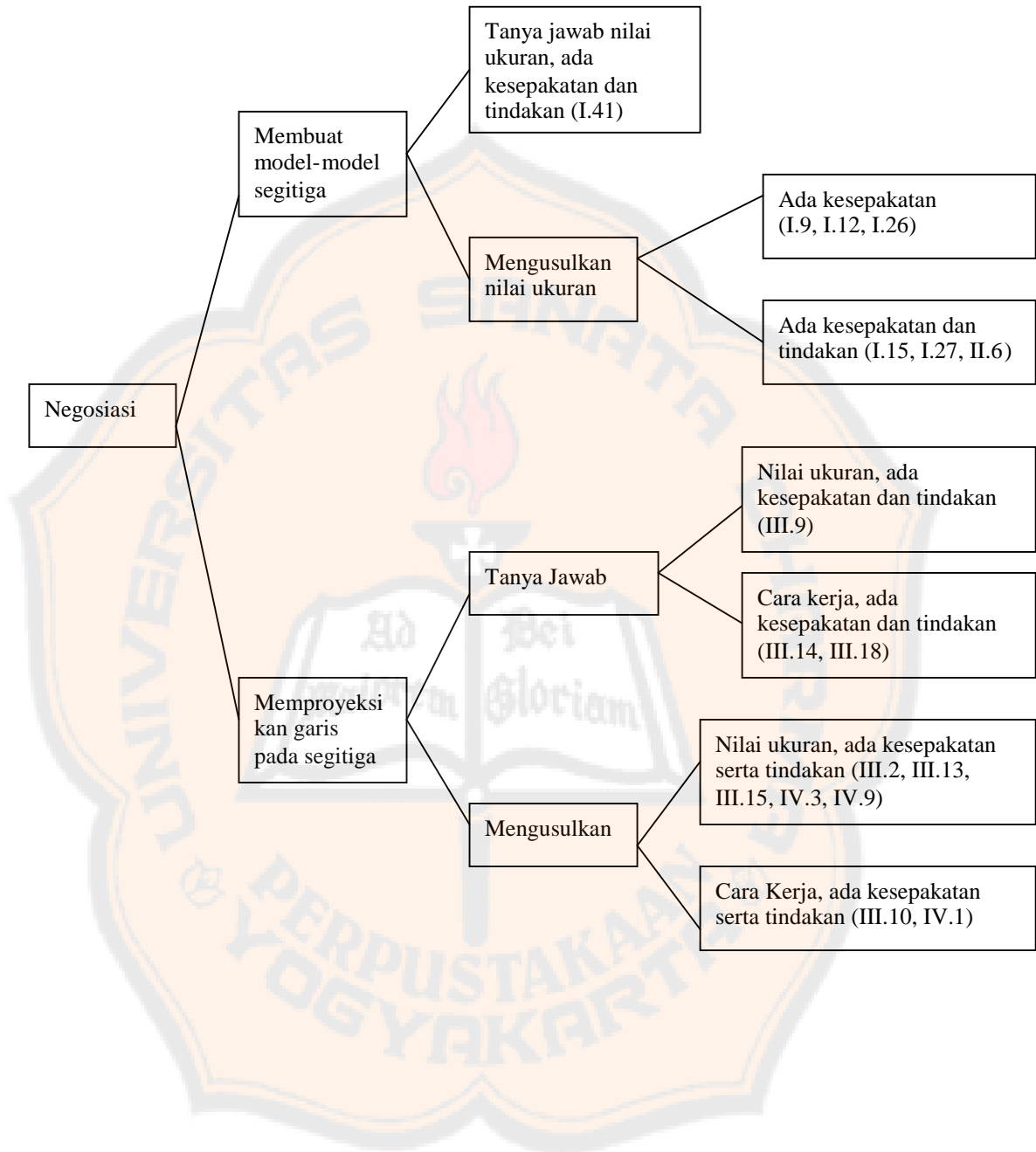


Diagram IV.3 Keterlibatan Siswa Dalam Bernegosiasi



## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dikemukakan hasil penelitian dan pembahasan tentang cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi makna matematis pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*.

#### **A. HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan proses pembelajaran kooperatif tipe *Learning together*, maka cara siswa terlibat dalam kelompok pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi pada segitiga dapat dibagi menjadi: (i). berbagi informasi, (ii). berbagi tafsiran, dan (iii). bernegosiasi. Yang dimaksud berbagi informasi adalah kegiatan siswa berupa pemberian keterangan tentang sesuatu hal yang bersifat pasti atau objektivitas. Berbagi tafsiran adalah kegiatan siswa berupa pemberian ide-ide atau gagasan-gagasan kepada siswa lain yang bersifat menduga-duga atau subjektivitas. Sedangkan bernegosiasi adalah proses saling penyesuaian diri diantara individu-individu yang berinteraksi sehingga menghasilkan suatu kesepakatan.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## 1. Berbagi Informasi

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi informasi terbagi menjadi dua bagian, yaitu: (i). berbagi informasi dalam membuat model-model segitiga siku-siku dan (ii). berbagi informasi dalam memproyeksikan garis pada segitiga.

### a. Berbagi informasi dalam membuat model-model segitiga

Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi pada saat membuat model segitiga terbagi lagi menjadi tiga bagian, yaitu dengan cara: (i). menjawab pertanyaan siswa lain, (ii). menjelaskan sesuatu hal kepada siswa lain, (iii). memerintah siswa lain untuk melakukan sesuatu hal.

#### 1. Menjawab pertanyaan siswa lain

Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain dapat dibedakan menjadi lima bagian, yaitu: (a). menjawab nilai hasil pengukuran, (b). menjawab tafsiran nilai ukuran, (c). menjawab suatu konsep, (d). menjawab nilai hasil dari suatu operasi aljabar tertentu, dan (e). memberi persetujuan atas suatu usulan dari siswa lain.

##### a. Menjawab nilai hasil pengukuran

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan dari siswa lain tersebut, mengenai suatu nilai hasil pengukuran yang telah dilakukannya. Dalam hal ini, yang diukur adalah sisi ketiga dari model segitiga sembarang. Pengukuran dilakukan menggunakan alat meteran.



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### b. Menjawab suatu konsep

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan dari siswa lain tersebut, mengenai konsep yang akan digunakan untuk mencari tinggi dari segitiga samasisi. Dalam hal ini, konsep yang diinformasikan oleh siswa untuk mencari tinggi segitiga samasisi adalah akar dari sisi miring dikuadratkan dikurangi setengah alas dikuadratkan.

Contoh: Misalkan siswa ingin membuat segitiga samasisi dengan ukuran 80 cm, maka siswa dapat mencari tinggi dari segitiga samasisi dengan cara

$$\sqrt{80^2 - 40^2}$$

### c. Menjawab nilai hasil suatu operasi aljabar tertentu

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan dari siswa lain tersebut, mengenai suatu nilai hasil operasi aljabar tertentu. Dalam menjawab nilai hasil operasi aljabar dapat dibedakan menjadi lima bagian yaitu: (i). menjawab suatu nilai hasil penjumlahan, (ii). menjawab suatu nilai hasil pengurangan, (iii). menjawab suatu nilai hasil pengkuadratan, (iv). menjawab suatu nilai hasil pengakaran, dan (v). menjawab suatu nilai hasil perkalian.

## 2. Menjelaskan sesuatu hal kepada siswa lain

Kerterlibatan siswa dalam berbagi informasi, dengan cara menjelaskan sesuatu hal kepada siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). menjelaskan cara kerja dan, (b). menjelaskan suatu konsep.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a. Menjelaskan cara kerja

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjelaskan kepada siswa lain cara kerja dalam membuat model segitiga sembarang, segitiga siku-siku, dan segitiga samasisi.

b. Menjelaskan suatu konsep

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjelaskan kepada siswa lain mengenai suatu konsep dari segitiga siku-siku. Konsep yang diinformasikan adalah sifat dari segitiga samasisi yaitu, ketiga sisinya sama panjang.

3. Memerintah siswa lain untuk melakukan sesuatu hal

Keterlibatan siswa dalam berbagi informasi, dengan cara memerintah siswa lain untuk melakukan sesuatu hal. Di dalam perintah tersebut terkandung suatu informasi yang ingin dibagikan kepada siswa yang diperintah tersebut. Keterlibatan jenis ini, dapat dibedakan menjadi empat bagian, yaitu: (a). memerintah siswa lain untuk melakukan pengukuran, (b). memerintah siswa lain untuk melakukan perhitungan, (c). memerintah siswa lain untuk melihat tabel, dan (d). memerintah siswa lain untuk memperbesar ukuran model segitiga.

a. Memerintah siswa lain untuk melakukan pengukuran

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara memerintah siswa lain untuk melakukan pengukuran sisi ketiga dari model segitiga sembarang yang telah dibentuknya. Pengukuran dilakukan menggunakan alat meteran.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b. Memerintah siswa lain untuk melakukan perhitungan

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara memerintah siswa lain untuk melakukan perhitungan dalam memastikan kesikuan dari model segitiga siku-siku yang telah dibentuknya. Siswa melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus *pythagoras*.

- c. Memerintah siswa lain untuk melihat tabel

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara memerintah siswa lain untuk melihat tabel dalam mencari akar dari suatu nilai tertentu.

- d. Memerintah siswa lain memperbesar ukuran model segitiga

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara memerintah siswa lain untuk memperbesar ukuran model segitiga siku-siku yang sudah dibentuknya.

### **b. Berbagi informasi dalam memproyeksikan garis pada segitiga**

Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi pada saat memproyeksikan garis pada segitiga terbagi menjadi dua bagian, yaitu dengan cara: (i). menjawab pertanyaan siswa lain, (ii). menjelaskan sesuatu hal kepada siswa lain.

1. Menjawab pertanyaan siswa lain

Keterlibatan siswa dalam berbagi informasi, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain dapat dibedakan menjadi 3 bagian, yaitu: (a). menjawab tafsiran nilai ukuran, (b). menjawab nilai hasil pengukuran, dan (c). menjawab tafsiran cara kerja

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a. Menjawab nilai hasil pengukuran

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai hasil pengukuran sudut yang sudah dilukisnya. Pengukuran sudut dilakukan menggunakan busur derajat.

b. Menjawab cara kerja

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain mengenai langkah-langkah kerja dalam memproyeksikan suatu garis dan titik. Proyeksi yang dibicarakan di sini terbatas pada proyeksi garis dan titik. Permasalahan proyeksi yang harus diselesaikan oleh kelompok adalah (i). melukis garis  $l$  yang tegak lurus garis  $k$  lewat titik  $A$  pada garis  $k$ , (ii). melukis garis  $l$  yang tegak lurus garis  $k$  lewat titik  $A$  tetapi di luar garis  $k$ , (iii). membagi ruas garis menjadi 2 bagian yang sama, (iv). membagi sebuah sudut menjadi 2 bagian yang sama, dan (v). memindah sudut.

2. Menjelaskan kepada siswa lain mengenai tafsiran cara kerja

Siswa berbagi informasi dengan siswa lain, dengan cara menjelaskan kepada siswa lain mengenai tafsiran langkah-langkah kerja. Dalam hal ini yang dijelaskan adalah tafsiran langkah-langkah kerja dalam memproyeksikan suatu garis dan titik.

## 2. Berbagi Tafsiran

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* cara siswa terlibat dalam kelompok berupa berbagi tafsiran terbagi menjadi dua bagian, yaitu: (i). berbagi tafsiran dalam membuat model-model segitiga siku-siku dan (ii). berbagi tafsiran dalam memproyeksikan garis pada segitiga.

### a. Berbagi tafsiran dalam membuat model-model segitiga

Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi tafsiran pada saat membuat model segitiga terbagi menjadi dua bagian, yaitu dengan cara: (i). menjawab pertanyaan siswa lain, dan (ii). mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain.

#### 1. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai ukuran

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain mengenai suatu nilai ukuran. Dalam hal ini, nilai ukuran yang akan digunakan dalam membentuk model segitiga sembarang, segitiga siku-siku, dan segitiga samasisi.

#### 2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). mengusulkan nilai ukuran dan (b). mengusulkan cara kerja.

##### a. Mengusulkan nilai ukuran

Siswa dalam berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara mengusulkan suatu nilai ukuran kepada siswa lain untuk digunakan dalam membentuk model segitiga sembarang, segitiga siku-siku, dan segitiga samasisi.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### b. Mengusulkan cara kerja

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara mengusulkan suatu tafsiran cara kerja dalam membentuk segitiga samasisi. Cara kerja yang diusulkan siswa tersebut adalah dalam membentuk segitiga samasisi tidak perlu mencari tinggi dari segitiga samasisi tersebut, tetapi cukup menentukan satu ukuran untuk ketiga sisinya.

### b. Berbagi tafsiran dalam memproyeksikan garis pada segitiga

Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi tafsiran pada saat memproyeksikan garis pada segitiga terbagi menjadi empat bagian, yaitu dengan cara: (i). menjawab pertanyaan siswa lain, dan (ii). mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain.

#### 1. Menjawab pertanyaan siswa lain

Keterlibatan siswa dalam berbagi tafsiran, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). menjawab pertanyaan siswa lain mengenai suatu nilai ukuran dan (b). menjawab pertanyaan siswa lain mengenai cara kerja.

#### a. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai ukuran

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain mengenai nilai ukuran yang akan digunakan untuk membuat sebuah garis.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b. Menjawab pertanyaan siswa lain mengenai cara kerja

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara menjawab pertanyaan siswa lain mengenai langkah-langkah kerja dalam memproyeksikan sebuah garis.

2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain

Keterlibatan siswa dalam berbagi tafsiran, dengan cara mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). mengusulkan nilai ukuran kepada siswa lain dan (b). mengusulkan cara kerja kepada siswa lain.

- a. Mengusulkan nilai ukuran kepada siswa lain

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara mengusulkan suatu nilai ukuran untuk digunakan dalam membuat garis.

- b. Mengusulkan cara kerja kepada siswa lain

Siswa berbagi tafsiran dengan siswa lain, dengan cara mengusulkan langkah-langkah kerja dalam memproyeksikan suatu garis dan titik.

### 3. Negosiasi

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* cara siswa terlibat negosiasi dalam kelompok terbagi menjadi dua bagian, yaitu: (i). bernegosiasi dalam membuat model-model segitiga siku-siku dan (ii). bernegosiasi dalam memproyeksikan garis pada segitiga.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### a. Negosiasi siswa dalam membuat model-model segitiga

Keterlibatan siswa dalam bernegosiasi dalam kelompok pada saat membuat model-model segitiga terbagi menjadi tiga bagian, yaitu dengan cara: (i). tanya jawab dengan siswa lain dan menghasilkan kesepakatan dan tindakan, (ii). mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dan menghasilkan kesepakatan atau menghasilkan kesepakatan serta tindakan.

#### 1. Tanya jawab yang menghasilkan kesepakatan serta tindakan

Siswa melakukan tanya jawab mengenai nilai ukuran yang akan digunakan dalam membuat model segitiga sembarang dan segitiga samasisi dan terjadi kesepakatan suatu nilai ukuran untuk digunakan dalam membuat sisi-sisi segitiga sembarang dan samasisi. Kemudian ada tindak lanjut dari siswa berupa kegiatan mengukur lantai untuk membuat model segitiga.

#### 2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain

Keterlibatan siswa dalam bernegosiasi, dengan cara mengusulkan nilai ukuran kepada siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). menghasilkan kesepakatan dan (b). menghasilkan kesepakatan serta tindakan.

##### a. Menghasilkan kesepakatan

Siswa mengusulkan nilai ukuran yang akan digunakan untuk membuat model segitiga sembarang, segitiga siku-siku, dan segitiga samasisi. Dan usulan nilai ukuran tersebut disepakati oleh semua anggota kelompok untuk digunakan dalam membuat model-model segitiga.



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### b. Menghasilkan kesepakatan serta tindakan

Siswa mengusulkan nilai ukuran yang akan digunakan untuk membuat model segitiga siku-siku. Dan usulan nilai ukuran tersebut disetujui oleh siswa lain serta ada tindak lanjut dari siswa, yaitu mengukur lantai, kemudian menggambar model segitiga di lantai sesuai dengan ukuran yang telah disepakati, dan yang terakhir menempelkan tali pada gambaran model segitiga tersebut.

### b. Negosiasi siswa tentang proyeksi garis pada segitiga

Keterlibatan siswa dalam bernegosiasi dalam kelompok pada saat memproyeksikan garis pada segitiga terbagi menjadi dua bagian, yaitu dengan cara: (i). tanya jawab dengan siswa lain dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan, dan (ii). mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan.

#### 1. Tanya jawab yang menghasilkan kesepakatan serta tindakan

Keterlibatan siswa dalam bernegosiasi, dengan cara tanya jawab dengan siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). tanya jawab dengan siswa lain mengenai nilai ukuran dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan dan (b). tanya jawab dengan siswa lain mengenai cara kerja dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan.

#### a. Tanya jawab nilai ukuran dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan

Siswa melakukan tanya jawab mengenai nilai ukuran yang akan digunakan untuk membuat sebuah garis. Kemudian ada tindak lanjut dari siswa berupa kegiatan melukis garis.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

b. Tanya jawab cara kerja dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan  
Siswa melakukan tanya jawab dengan siswa lain mengenai langkah-langkah kerja dalam memproyeksikan suatu garis dan titik. Kemudian ada tindak lanjut dari siswa berupa kegiatan melukis proyeksi suatu garis dan titik.

2. Mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain

Keterlibatan siswa dalam bernegosiasi, dengan cara mengusulkan sesuatu hal kepada siswa lain dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: (a). mengusulkan nilai ukuran dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan dan (b). mengusulkan cara kerja menghasilkan kesepakatan serta tindakan.

a. Mengusulkan nilai ukuran dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan  
Siswa mengusulkan suatu nilai ukuran untuk digunakan dalam membuat garis. Dan ada tindak lanjut dari siswa berupa kegiatan melukis garis.

b. Mengusulkan cara kerja dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan  
Siswa mengusulkan suatu langkah-langkah kerja untuk digunakan dalam memproyeksikan suatu garis dan titik. Dan hal ini mendapat persetujuan serta ada tindak lanjut dari siswa berupa kegiatan melukis proyeksi garis dan titik.

### **B. PEMBAHASAN**

Pada subbab ini dipaparkan pembahasan mengenai hasil-hasil penelitian yang dikaitkan dengan teori-teori yang digunakan. Hasil penelitian meliputi cara subjek terlibat dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran, dan

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

bernegosiasi dalam pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together* pada pembelajaran matematika di SMP.

## 1. Pembelajaran Kooperatif

Dalam pembelajaran kooperatif terjadi serangkaian kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga terjadi pertukaran informasi secara terstruktur. Serangkaian kegiatan dalam pembelajaran kooperatif terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1). presentasi guru, (2). kerja kelompok, dan (3). kuis individu. Pada tahap kerja kelompok terjadi komunikasi dan kerjasama antar anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Di dalam kelompok juga terjadi pertukaran informasi, tafsiran dan negosiasi untuk menyelesaikan tugas kelompok (Kagan dalam proposal Rismiyati dan Susento, 1994:8).

Pembelajaran kooperatif pada penelitian ini, ada yang sesuai dengan prinsip yang harus dikembangkan dalam pembelajaran kooperatif menurut Kagan. Hal ini, terlihat pada saat siswa saling bekerja sama menyelesaikan tugas dalam kelompok. Pada petikan pembelajaran di bawah ini, terlihat mereka bekerja sama dan bertukar informasi, tafsiran dan negosiasi dengan cara tanya jawab dalam menyelesaikan tugas kelompok. Hal ini, dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada pertemuan tiga sebagai berikut:

44. S4: "Ini mau ditebalin memakai pena semua?" [*Melihat S2*]
45. S2: "Tidak harus ditebalin semua!"
46. S1: [ *S1 menyahut* ] "Mau ditebalin juga tidak apa-apa asal kamu punya saja!"
47. S3: "Begini saja kita tebalin dengan warna sama saja!.
48. S4: [ *S4 menyahut* ] "Biru saja!"
49. S1: "Ya sudah memakai warna biru saja"
50. S2: "E sebentar....sementar, ini yang mau diberi warna garis l-nya?" [ *Sambil menunjuk garis l yang dibuatnya* ]
51. S1: "Iya garis l sama garis k!"

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

52. S3: “ Terus ini garis jangkanya dihapus?” [ *Melihat S1 sambil menunjuk gambar yang dibuatnya*]  
53. S1: “Tidak usah!”  
54. [ *Mereka mewarnai garis k dan l dengan pena warna biru* ]

Ada juga yang tidak sesuai dengan prinsip yang dikembangkan oleh Kagan dalam penelitian ini. Hal ini, terlihat dari kelompok yang dibentuk oleh guru. Dalam penelitian ini kelompok siswa memang heterogen, tetapi heterogen di sini hanya meliputi dari dua aspek saja yaitu kemampuan berpikir dan jenis kelamin. Sedangkan tiga aspek yang lain yaitu ketertarikan, etnis dan status sosial kurang dipenuhi pada saat pemilihan anggota kelompok.

### **2. Pembelajaran Kooperatif tipe *Learning Together***

Pembelajaran *Learning Together* merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang memiliki tahap-tahap antara lain: presentasi guru, kerja kelompok dan kuis individu. Dalam penelitian ini pembelajaran yang terjadi telah sesuai dengan tahapan pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*. Hal ini terlihat dari proses pembelajaran yang berisi serangkaian kegiatan yaitu pada awal terdapat presentasi guru untuk menjelaskan materi yang akan dibahas. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan tugas dalam kelompok. Setelah itu untuk mengukur kemampuan siswa maka guru memberikan kuis individu di akhir pembelajaran.

Tetapi ada hal menarik ditemukan hal yang tidak sesuai dengan pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*. Dalam penelitian ini guru memberi kesempatan pada kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

kelompoknya di depan kelas. Kemudian guru memberi kesempatan bagi siswa lainnya untuk menanggapi presentasi tersebut sebagai bahan perbandingan hasil tentang cara-cara mereka saat menyelesaikan suatu masalah dalam kelompok. Hal ini terlihat pada saat siswa mempresentasikan cara-cara membuat model segitiga pada petikan pembelajaran kedua sebagai berikut:

### Presentasi Kelompok

1. G: “Yang jelas hari ini kita akan melihat [*sambil menulis di papan tulis*] segitiga secara umum, nanti yang terjadi seperti apa ?” “Nanti kita akan melihat poin-poinnya, poin-poin mengenai segitiga apa?”
2. [*Tak lama kemudian Guru memanggil kelompok Denny untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok*]
3. S3: “Teman-teman kelompok kami ingin menjelaskan aturan pembuktian Pythagoras. Alat yang diperlukan adalah (satu) benang string, (dua) kapur, (tiga) gunting, (empat) meteran, (lima) batu.” [*Sambil menunjuk tulisan alat dan bahan di transparansi*]
4. [*Tak lama kemudian S3 memberikan lembaran tugas kepada S1* ]
5. S1: “Pertama kita akan menjelaskan cara membuat segitiga sembarang. Langkah pertama kita harus tentukan panjang ketiga sisi segitiga secara berbeda. Misal sisi pertama kita buat seratus centi meter, sisi kedua seratus tiga puluh centi meter dan sisi ketiga kita dapat menariknya dari hubungan antara sisi yang seratus centi meter dan seratus tiga puluh centi meter. Lalu langkah kedua, kita gambar ketiga titik sudutnya lalu hubungkan ketiga titik sudutnya sehingga membentuk segitiga. Langkah ketiga, kita letakkan benang di atas segitiga pada ujung-ujung sudutnya kita beri sedikit rongga benang untuk meletakkan bahan batu sehingga membentuk segitiga sembarang” [*Sambil menunjuk segitiga sembarang pada transparansi*].
6. [*Tak lama kemudian S1 memberikan lembaran tugas kepada S21* ]
7. S2: “Sedangkan segitiga siku-siku kita harus menentukan panjang kedua sisi siku-sikunya dan mencari sisi miringnya! [*S2 menunjukan gambar segitiga siku-siku pada transparansi*]. Kita mencari sisi miringnya dengan cara menambahkan seratus enam puluh centi meter kuadrat ditambahkan seratus dua puluh centi meter kuadrat sehingga ketemu dua ratus centi meter kuadrat. Gambar ketiga titik sudutnya lalu dihubungkan sehingga terbentuk gambar segitiga dengan salah satu sudutnya siku-siku. Lalu letakkan benang di atas gambar sesuai dengan pola yang sudah digambarkan dan beri batu di tiap ujung titik-titiknya sehingga bisa menahan benang tersebut.”
8. [*Tak lama kemudian S2 memberikan lembaran tugas kepada S4* ]
9. S4: “Ketiga untuk menggambar segitiga samasisi pertama kita harus menentukan satu ukuran untuk ketiga sisinya misalnya satu centi meter. Kemudian gambar alasnya terlebih dahulu. Lalu tentukan tinggi segitiga dari tengah-tengah alas tersebut. Untuk menentukan posisi kedua sisi lainnya. Lalu hubungkan titik sudut yang terbentuk dari garis tinggi tersebut ke kedua titik lainnya. Kemudian letakkan benang di atas garis segitiga yang sudah terbentuk dan beri batu pada tiap sudutnya.”
10. S1: “Demikian presentasi dari kelompok kami.”
11. G : [*Tak lama kemudian Guru menyahuti*] “Ada yang mau bertanya? Silahkan kalau ada yang mau bertanya!
12. [*Ketua kelompok 3 tunjuk jari*]
13. G : “Ya, silahkan kelompok tiga!”
- 14.

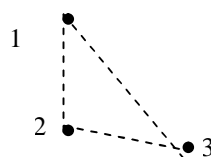
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## 3. Keterlibatan siswa

Keterlibatan dalam penelitian ini adalah keikutsertaan siswa dalam melakukan atau berbuat sesuatu secara aktif untuk memperoleh ilmu yang mereka inginkan, terutama dalam kelompok berupa berbagi informasi (*sharing of information*), berbagi tafsiran (*sharing of interpretation*), dan menegosiasi makna (*negotiation of meaning*) matematis dalam pembelajaran koopertatif tipe *Learning Together*. Cara siswa terlibat dalam berbagi informasi, tafsiran, dan bernegosiasi dalam kerja kelompok, antara lain bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari teman, membantu teman, mengajukan ide/gagasan pada teman, memberi persetujuan ide/gagasan dari teman, memerintah dan membuat rangkuman hasil pekerjaan kelompok (Kagan dalam proposal Rismiati dan Susento, 1994:8).

Dalam penelitian ini, terlihat terjadi pertukaran informasi sekaligus pertukaran tafsiran dan negosiasi antar siswa dengan cara tanya jawab mengenai nilai ukuran untuk membuat model segitiga sembarang. Hal ini, dapat dilihat pada petikan pembelajaran pertama berikut ini:

14. S1: "Diukur berapa?"
15. S2: "Seratus"
16. [S1 dan S2 mengukur lantai sepanjang 100 cm menggunakan meteran dan menandainya dengan titik sehingga terbentuk dua titik yaitu titik 1 dan titik 2]
17. S3: "Terus ini mau berapa panjangnya?" [S3 menanyakan panjang sisi kedua pada S2]
18. S2: "Seratus tiga puluh saja, cukup kok!"
19. [S2 dan S3 mengukur panjang 130 cm dari titik 2 sehingga akan didapat titik 3] Sehingga akan tampak seperti gambar di bawah ini:

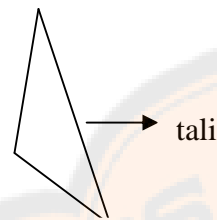


Gambar 2

20. S4: "Terus yang ini panjangnya berapa?" [S4 menanyakan panjang sisi ketiga pada S2]
21. S2: "Ya... tinggal diukur saja?"

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

22. [S4 dan S3 mengukur panjang dari titik 3 ke titik 1 dan diperoleh panjang 189 cm]
23. S1: “Berapa?” [S1 menanyakan hasil ukuran pada S4]
24. S4: “Seratus delapan puluh sembilan”
25. [Tak lama kemudian mereka meletakkan tali pada gambaran segitiga tersebut dan titik 1,2,3 diberi tanda dengan batu] Sehingga tampak seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3

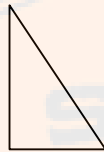
#### 4. Dalil Pythagoras

Dalam penelitian ini yang mencolok pada penggunaan kebalikan dalil Pythagoras. Siswa hanya menerapkan teorema tersebut untuk membuat model segitiga sembarang sebagai contoh model segitiga tumpul dan model segitiga samasisi sebagai model segitiga lancip. Dalam hal ini, guru tidak memberi kesempatan pada siswa untuk menemukan konsep kebalikan dalil Pythagoras. Mereka menemukan konsep kebalikan dalil Pythagoras dari kesimpulan yang mereka buat sendiri. Tetapi, guru telah memberikan penjelasan sebelumnya tentang dalil Pythagoras sehingga siswa hanya menerapkannya.

Kemudian pada topik tripel (tigaan) Pythagoras, siswa juga menggunakan konsep perbandingan dari tripel Pythagoras untuk menentukan ukuran sisi dari model segitiga siku-siku. Hal ini, dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada pertemuan satu berikut ini:

115. S1: “Sebentar ini tadi kan perbandingan umumnya tiga banding empat banding lima dikalikan dua puluh semua, berarti enam puluh banding delapan puluh banding seratus! [mengukur 80 cm] sedikit lho delapan puluh! [sambil menunjukkan meteran sepanjang 80 cm] kalau dikalikan tiga puluh berarti sembilan puluh banding seratus dua puluh banding seratus lima puluh [sambil mengukur 90 cm] masih sedikit ya!”

116. S4: "Iya"
117. S2: "Kalikan empat puluh berarti seratus dua puluh banding seratus enam puluh banding dua ratus, begitu saja gimana?"
118. S1: "Ya!"
119. [Tak lama kemudian mereka membuat gambaran segitiga siku-siku di lantai dengan alas 120 cm, tinggi 160 cm dan sisi miring 200 cm. Setelah itu mereka menempelkan benang pada gambaran segitiga siku-siku yang dibuatnya, dan sudut-sudutnya diberi tanda batu sekaligus sebagai pemberat agar tali tidak bergese ] Tampak seperti gambar 7!



Gambar 7

## 5. Proyeksi garis pada segitiga

Dalam penelitian ini proyeksi garis pada segitiga hanya membahas tentang proyeksi titik pada garis. Hal ini tampak pada saat guru memberikan tugas dalam kelompok berupa bagaimana cara memproyeksikan titik pada garis, sehingga membuat garis lurus yang melalui garis dan titik tersebut dengan menggunakan jangka. Hal ini, terlihat pada petikan pembelajaran tiga berikut ini:

10. G : [Guru menulis di papan tulis kotak 1] "Yang pertama melukis garis  $l$  yang tegak lurus garis  $k$  lewat titik  $A$  pada garis  $k$ . Nomor dua [Guru menulis di papan tulis kotak 2] melukis garis  $l$  tegak lurus  $k$  lewat titik  $A$  tetapi di luar garis  $k$ . Misal nomor satu [Guru menggambar di papan tulis, terlihat seperti gambar 12] ada garis  $k$  kemudian titik  $A$ , nah garis  $l$ -nya gimana? [Guru menunjuk nomor 2] Terus nomor dua, misal ada garis  $k$  dan titik  $A$  di atas garis  $k$ , nah nanti garis  $l$ -nya bagaimana? [Guru sambil menggambar di papan tulis, terlihat seperti gambar 13]. Jelas?"

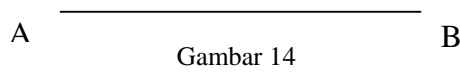
gambar 12.

gambar 13.

11. S : "Jelas!"
12. G : "Yang nomor tiga, membagi ruas garis menjadi dua bagian yang sama [Guru menulis di kotak 3]. Ada ruas garis  $AB$  dibagi menjadi dua" [Guru sambil menggambar ruas garis  $AB$  seperti gambar 14].

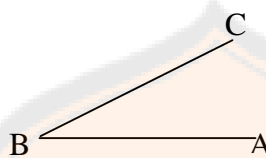


## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 14

13. G : “Kemudian yang nomor empat membagi sebuah sudut menjadi dua bagian yang sama” [ *Guru sambil menulisi kotak nomor 4 lalu menggambar sudut di papan tulis terlihat seperti gambar 15*].



Gambar 15

Tetapi, ada hal lain yang tidak sesuai dengan materi proyeksi pada garis yaitu pada tugas yang diberikan guru untuk membagi suatu ruas garis AB menjadi lima bagian yang sama panjang. Hal ini terlihat pada petikan pembelajaran tiga sebagai berikut:

15. G : “Kemudian yang keenam membagi sebuah ruas garis menjadi lima bagian. Bila ada ruas garis AB” [ *Guru sambil menulis di kotak nomor 6 kemudian menggambar ruas garis AB di papan tulis terlihat seperti gambar 17*].



Gambar 17

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

Dalam bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran yang terkait dengan hasil-hasil penelitian.

#### **A. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya tentang cara keterlibatan siswa dalam kelompok pada pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi pada segitiga dapat dibagi menjadi: (i) berbagi informasi, (ii) berbagi tafsiran, (iii) bernegosiasi, maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, yaitu dengan cara: a). menjawab pertanyaan siswa lain, b). menjelaskan sesuatu hal kepada siswa lain, dan c). memerintah siswa lain untuk melakukan sesuatu hal.
2. Keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi tafsiran yaitu, dengan cara: a). menjawab pertanyaan siswa lain, dan b). mengusulkan mengenai sesuatu hal kepada siswa lain.
3. Keterlibatan siswa dalam bernegosiasi dalam kelompok, yaitu dengan cara: a). tanyan jawab mengenai sesuatu hal dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan, b). mengusulkan sesuatu hal dan menghasilkan kesepakatan serta tindakan.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## B. SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan tentang cara keterlibatan siswa dalam kelompok berupa berbagi informasi, tafsiran dan bernegosiasi dalam pembelajaran matematika dengan topik Dalil Pythagoras dan Proyeksi Garis pada Segitiga maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pada tahap kerja kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe *Learning Together*, siswa yang berkemampuan tinggi (pandai) lebih mendominasi jalannya kerja kelompok. Untuk itu disarankan guru lebih bisa mengawasi jalannya kerja kelompok agar siswa yang berkemampuan tinggi tidak terlalu mendominasi, tetapi bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan tugas kelompok.
2. Di dalam penelitian ini, jalannya komunikasi antar anggota kelompok kurang lancar. Untuk memperlancar jalannya komunikasi antar anggota kelompok disarankan guru mengatur dan lebih mengawasi posisi tempat duduk, agar anggota kelompok tidak berpindah-pindah tempat duduk.
3. Penelitian ini hanya mengambil salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yaitu *Learning Together*. Maka dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan tipe-tipe yang lain dari pembelajaran kooperatif misalnya *STAD*, *TGT*, *Jigsaw* dan lainnya dengan mengambil penelitian dari segi yang sama atau yang lebih luas agar dapat sebagai variasi dalam pembelajaran sehingga siswa tidak merasa bosan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- A.M, Sardiman. 1986. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV Rajawali.
- Cholik, M. dan Sugijono. 2004. *Matematika untuk SMP Kelas VIII Semester 2, 2B*. Jakarta : Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Kristina. 2006. *Skripsi: Tindakan-tindakan Guru yang Memfasilitasi Pembelajaran dengan Topik Persamaan Kuadrat sesuai dengan Prinsip Kurikulum 2004*. Yogyakarta: USD.
- Karuru Perdy. *Jurnal Penerapan Pendekatan Ketrampilan Proses dalam Setting Pembelajaran Kooperatif tipe STAD untuk Meningkatkan Kualitas Belajar IPA Siswa SLTP*. Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Nasution, S.1984. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bina Aksara
- Marpaung, Y. 2002. “Prinsip-prinsip Pembelajaran Matematika Beracuan KBK”. (Makalah disajikan dalam pelatihan guru-guru SD se-DIY di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)
- Rismiati,E.C. & Susento.2006. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Learning Together untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Matematika Ekonomi* (Proposal Penelitian diajukan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Sanata Dharma).

Tim MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.

Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.



# LAMPIRAN

1. LAMPIRAN 1 TRANSKRIPSI
2. LAMPIRAN 2 RENCANA PEMBELAJARAN
3. LAMPIRAN 3 SURAT – SURAT

# LAMPIRAN I

## TRANSKRIPSI



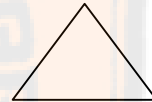
## Pertemuan 1 ( 29 Februari 2007 )

G : Guru                      K1: Kelompok Denny              S1: Sista                      S3: Mario  
S : Siswa                      K2: Kelompok Siska              S2: Denny                      S4: Nana  
   K3: Kelompok Bagus

### Presentasi Guru

1. G: "Kita sudah belajar mengenai teorema *Pythagoras* beserta penerapannya. Nanti pada waktu kita belajar mengenai segitiga, kita akan membedakan segitiga sembarang, segitiga siku-siku maupun segitiga-segitiga yang lainnya. Jelas tujuannya?"
2. S: "Jelas!"
3. G: "Nanti di luar di lapangan, kalian akan membuat segitiga menggunakan benang. Setiap kelompok silahkan membuat 3, yang pertama segitiga sembarang, yang kedua segitiga siku-siku dan yang ketiga segitiga samasisi. Nah sekarang kita tentukan dulu kelompoknya! [*Guru melihat presensi dan memanggil ketua kelompok*]. [*Tak lama kemudian Guru berdiri di depan kelas sambil memegang tali*] Pertama-tama, kita tentukan dulu panjang benang, misalkan 30 cm kemudian beri tanda dengan ikatan seperti ini [*Guru mengikat tali*]. Atau kalau mau potongkan benang sedikit [*Guru memotong benang*] kemudian benang ini [*Guru memperlihatkan potongan benang*] kita ikatankan pada benang yang tadi [*Guru meminta tolong siswa memegang benang yang mau diberi tanda kemudian Guru mengikatkan benang*] ingat ikatankan yang kuat agar tidak bergeser. Nah jadinya seperti ini [*Guru memperlihatkan hasil ikatan*]. Nah, tanda ini yang nantinya akan kita ikatkan pada batu. Maksud ya?"
4. S: "Ya...." [*siswa menjawab bersama*]
5. G: "Sebagai contoh" [*Guru menggambar di papan tulis*]
6. G: "Jelas?"
7. S: "Jelas....." [*siswa menjawab bersama*]
8. G: "Kita nanti akan membuat tiga model segitiga, maka aturan segitiga mohon dipakai. Kemudian setiap kelompok membuat laporan yang menerangkan cara membuat segitiganya dan kriteria-kriterianya. Jelas? [*siswa tidak ada yang menjawab*] Ada yang mau bertanya dulu?"
9. S: "Tidak....." [*satu siswa yang menjawab*]
10. G: "Semua kelompok sudah membawa perlengkapannya? Benang, meteran, gunting dan kapur! Untuk kapur minta saja ke TU, ketua kelas saja yang memintakan! Jelas?"
11. S: "Jelas....." [*siswa menjawab bersama*]
12. G: "Baik, sekarang siap-siap untuk bekerja!" [*Tak lama kemudian Guru meninggalkan kelas diikuti oleh semua siswa menuju lapangan*]

Gambar 1

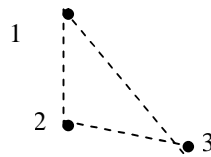


### Kerja Kelompok

13. [*Siswa sampai di lapangan, mereka mulai bekerja*]
14. S1: "Diukur berapa?"
15. S2: "Seratus"
16. [*S1 dan S2 mengukur lantai sepanjang 100 cm menggunakan meteran dan menandainya dengan titik sehingga terbentuk dua titik yaitu titik 1 dan titik 2*]
17. S3: "Terus ini mau berapa panjangnya?" [*S3 menanyakan panjang sisi kedua pada S2*]
18. S2: "Seratus tiga puluh saja, cukup kok!"
19. [*S2 dan S3 mengukur panjang 130 cm dari titik 2 sehingga akan didapat titik 3*] Sehingga akan tampak seperti gambar di bawah ini:



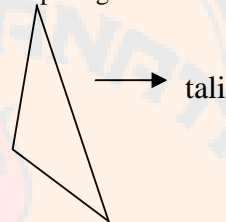
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 2

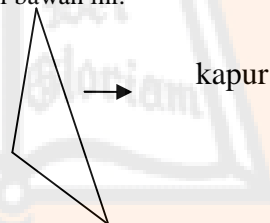
20. S4: “Terus yang ini panjangnya berapa?” [S4 menanyakan panjang sisi ketiga pada S2]  
21. S2: “Ya... tinggal diukur saja ?”  
22. [S4 dan S3 mengukur panjang dari titik 3 ke titik 1 dan diperoleh panjang 189 cm]  
23. S1: “Berapa?” [S1 menanyakan hasil ukuran pada S4]  
24. S4: “Seratus delapan puluh sembilan”  
25. [Tak lama kemudian mereka meletakkan tali pada gambaran segitiga tersebut dan titik 1,2,3 diberi tanda dengan batu] Sehingga tampak seperti gambar di bawah ini:

Gambar 3



26. S1: “Berarti ini digaris! Kan benangnya dipakai lagi!”  
27. S3: “Iya digaris terus benangnya diambil.”  
28. [Tak lama kemudian S1 dan S4 menggaris menggunakan kapur mengikuti benang sehingga membentuk gambaran segitiga sembarang. Setelah itu benang mereka ambil] Sehingga akan tampak seperti gambar di bawah ini:

Gambar 4



29. S4: “Begini saja ya!” [S4 menunjuk garis segitiga sembarang yang dibuat]  
30. S2: “Iya sudah kelihatan lurus kok!”  
31. S3: “Tidak ada penggaris.....”  
32. S2: [S2 menyahut] “Ada.. tapi kan tidak sekian panjangnya!”  
33. S1: “Sekarang segitiga siku-siku!”  
34. S3: “Ini tumpul!” [S3 melihat gambaran segitiga yang sudah mereka buat]  
35. S2: “Memang tumpul! Karena segitiga samasisi otomatis pasti lancip....[diam sebentar] siku-siku ada, lancip ada, tumpul ada!”  
36. S1: “Kalau segitiga siku-siku ambil itu saja, delapan kuadrat tambah enam kuadrat.....”[S1 sambil menulis di lantai  $8^2 + 6^2$ ]  
37. S2: [Tak lama kemudian S2 menyahut] “Terus miringnya seratus ya? [Sambil membuat sketsa segitiga siku-siku di lantai] Iya bisa itu!”  
38. S1: “Berarti tiga puluh enam [S1 menulis di lantai 36] ditambah itu kan.....[diam sebentar]....delapan kuadrat iya kan? [diam lagi]....enam puluh empat kan?”  
39. S4: “Berarti sininya berapa? [S4 menunjuk sisi alas pada sketsa segitiga siku-siku] delapan puluh?”  
40. S3: [S3 menyahut] “Delapan puluh, enam puluh, seratus!”  
41. S1: [S1 menyahut] “Ya tidak!!! Enam puluh empat, tiga puluh enam, seratus.”  
42. [Guru menghampiri memeriksa pekerjaan mereka]  
43. G: “Ini gambarannya?” [Guru menunjuk gambaran segitiga sembarang yang mereka buat]  
44. S: “Iya.....”  
45. G: “Lho pakai benang kan!!!!”

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

46. S: “Sudah pakai benang kok terus ....”
47. G: [Guru menyahut] “Terus dipotong benangnya terus tetap dibentangkan di lantai!!!”
48. S: “O...”
49. G: “Begini lho! [Guru menarik benang] Misalnya ujung yang sini diberi tanda ikatan dulu [Guru mengikat benang] terus ujung-ujung yang lainnya juga diberi tanda ikatan [Guru kembali mengikat benang] nah nantinya ikatan-ikatan ini akan dibentangkan. Jelas tidak?”
50. S: “Jelas. [Diam] Berarti benangnya tetap dipakai?”
51. G: “O iya benangnya tetap dibentangkan! Nanti buat segitiganya yang agak besar terutama segitiga siku-sikunya, biar jelas!”
52. [Tak lama kemudian mereka meletakkan kembali benang di gambaran segitiga yang telah mereka gambar dan sudut-sudutnya diberi batu sebagai tanda sekaligus sebagai pemberat agar benang tidak bergeser]
- Terlihat seperti gambar di samping !
- Gambar 5
- 
53. [Tak lama kemudian mereka melanjutkan membuat segitiga siku-siku]
54. S3: “Ini talinya tidak cukup!” [S3 memperlihatkan benang yang tersisa]
55. S1: “Maka buatnya tidak usah besar-besar!”
56. S3: “Lho katanya dua belas meter!”
57. S1: “Iya dua belas meter...[diam]...tiga puluh enam, enam puluh empat, seratus...[diam lagi]...Iya kan tiga puluh enam, enam puluh empat, seratus?”
58. S2: “Iya!”
59. S1: “Sebentar-sebentar..seratus itu berarti satu meter ya?”
60. S2: “Iya kan!”
61. S1: “Satu meter berarti...”[diam]
62. S3: [ Tak lama kemudian S3 menyahut] “Enam puluh empat !”
63. S2: “Ya tidak! “
64. S1: “ Satu meter enam puluh centi...[diam]... E enam puluh centi kan?”
65. S2: “Enam puluh empat sama tiga puluh enam kan!”
66. S1: “ Iya-iya [mengangguk-angguk]”
67. S2: “Kan ini kuadrat ditambah itu kuadrat!” [S2 menunjuk tulisan  $82 + 62$  di lantai]
68. S1: “Enam puluh empat, tiga puluh enam.[diam].. Itu delapan kuadrat sama enam kuadrat kan?”
69. S2: “Benar tidak delapan kuadrat tambah enam kuadrat ?”
70. S1: “Ini satu meter berarti seratus [S1 menunjuk sisi miring pada sketsa segitiga siku-siku di lantai]...[diam sebentar]... iya benar...benar..”
71. [Tak lama kemudian S1 mengukur lantai sepanjang 100 cm kemudian digaris]
72. S4: “Terus yang ini berapa?” [Menanyakan tinggi segitiga yang mau digambar pada S2]
73. S2: “Enam puluh empat”
74. S4: “Enam puluh empat?” [Sambil melihat S2]
75. S2: “Iya”
76. [Tak lama kemudian S4 membuat garis tinggi segitiga sepanjang 64 cm]
77. S4: “Kalau enam puluh empat, cuma sekian!” [S4 menunjuk garis tinggi yang dibuat]
78. S2: “Ya tidak apa-apa kan!”
79. S4: “Tidak kekecilan? Katanya tidak boleh kecil!”
80. S3: [S3 menyahut] “Seratus empat !”
81. [Tidak ada tanggapan]
82. S1: “Agak besar saja daripada kekecilan!”
83. S3: [S3 menyahut] “Seratus!”
84. [Tidak ada tanggapan lagi]
85. S2: “Yang ketemunya empat ratus ya.....”[S2 menulis angka 400 di lantai kemudian diam]
86. S1: “Empat ratus berarti.....”[diam]
87. S2: “Nah dua ratus dua puluh lima tambah seratus tujuh puluh lima [sambil menulis di lantai  $225 + 175$  kemudian diam]... tidak bisa! [diam lagi].... Ininya mau berapa ?” [Sambil menunjuk sisi miring pada sketsa segitiga siku-siku di lantai]
88. S4: “Seratus sepuluh saja biar....”

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

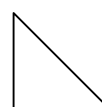
89. S1: [S1 menyahut] “Delapan puluh satu tambah tiga puluh enam berapa?”  
90. S2: “Delapan puluh satu tambah tiga puluh enam berarti...[diam]..e seratus sepuluh!”  
91. S1: [S1 menyahut] “Seratus dua puluh satu!”  
92. S2: “Sebentar” [diam sambil menghitung di lantai  $81 + 36$ ]  
93. S1: “Delapan puluh satu tambah tiga puluh enam ...[diam].. ya seratus delapan puluh satu kan! E.. seratus dua puluh satu kan?”  
94. S2: “Seratus tujuh belas kan!!!”  
95. S1: [S1 menghitung di lantai  $81 + 36$ ] “Iya benar!” [Tak lama kemudian S1 menghitung di lantai mencari akar dari 117]  
96. S2: “Cari di tabel saja!” [S2 menyuruh S1 melihat tabel]  
97. S1: [Sambil melihat tabel] “Sepuluh koma delapan puluh dua!”  
98. S2: “Wah koma ya?”  
99. S1: “Iya!”  
100. [Tak lama kemudian mereka membuat gambaran segitiga siku-siku di lantai dengan alas 36, tinggi 64 dan sisi miring 117. Setelah itu mereka menempelkan benang pada gambaran segitiga siku-siku yang dibuatnya, dan sudut-sudutnya diberi tanda batu sekaligus sebagai pemberat agar tali tidak bergeser]  
Tampak seperti gambar di samping :

Gambar 6




101. [Tak lama kemudian guru memeriksa pekerjaan mereka kembali]  
102. G: “Kenapa memakai pythagoras?” [Guru menunjuk sketsa segitiga siku-siku beserta perhitungannya di lantai]  
103. S: “Hah...” [bingung]  
104. G: “Diukur lagi! [Sambil menunjuk segitiga siku-siku yang mereka buat] Kan yang umum aja, pakai perbandingan tiga banding empat banding lima!”  
105. S: “O...” [mengganguk-angguk]  
106. G: “Ya memang angka yang dipakai besar tapi kan perbandingannya tetap tiga banding empat banding lima!”  
107. [Guru meninggalkan mereka dan tak lama kemudian mereka membetulkan membuat segitiga siku-sikunya]  
108. S2: “Tiga banding empat banding lima berarti dua puluh satu banding dua puluh delapan banding tiga puluh lima!”  
109. S3: “Kurang besar!”  
110. S2: “Ya kalau kurang, ya tiga banding empat banding lima kalikan dua puluh begitu saja kan!”  
111. S4: “Tiga banding empat banding lima kalikan dua puluh berapa itu?”  
112. S1: “Enam puluh banding delapan puluh banding seratus...[diam]....iya kan enam puluh banding delapan puluh banding seratus?”  
113. S3: “Berarti ini berapa? enam puluh banding delapan puluh banding seratus?”  
114. S2: “Ya sudah itu aja enam puluh banding delapan puluh banding seratus, itu kan perbandingannya sudah tiga banding empat banding lima!”  
115. S1: “Sebentar ini tadi kan perbandingan umumnya tiga banding empat banding lima dikalikan dua puluh semua, berarti enam puluh banding delapan puluh banding seratus! [mengukur 80 cm] sedikit lho delapan puluh! [sambil menunjukkan meteran sepanjang 80 cm] kalau dikalikan tiga puluh berarti sembilan puluh banding seratus dua puluh banding seratus lima puluh [sambil mengukur 90 cm] masih sedikit ya!”  
116. S4: “Iya”  
117. S2: “Kalikan empat puluh berarti seratus dua puluh banding seratus enam puluh banding dua ratus, begitu saja gimana?”  
118. S1: “Ya!”  
119. [Tak lama kemudian mereka membuat gambaran segitiga siku-siku di lantai dengan alas 120 cm, tinggi 160 cm dan sisi miring 200 cm. Setelah itu mereka menempelkan benang pada gambaran segitiga siku-siku yang dibuatnya, dan sudut-sudutnya diberi tanda batu sekaligus sebagai pemberat agar tali tidak bergeser] Tampak seperti gambar di bawah ini:

Gambar 7

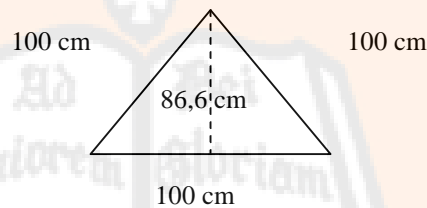


## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 120.S1: "E.. ini siku-siku tidak?" [*sambil menunjuk segitiga yang baru saja dibuat*]  
121.S2: "Siku-siku kok!" [*sambil melihat segitiga yang ditunjuk S1*]  
122.S1: "Harus pastikan siku-siku lho!"  
123.S2: "Sebentar..[*menghitung di lantai*] kalau hitungannya pas siku-siku!"  
124.S1: "Iya ini ukurannya ya sudah pas!" [*sambil mengukur sisi-sisi segitiga*]  
125.[*Guru memeriksa pekerjaan mereka lagi*]  
126.G: "Ini berapa?" [*menunjuk tinggi segitiga siku-siku*]  
127.S: "Seratus enam puluh"  
128.G: "Yang sini?" [*menunjuk alas segitiga siku-siku*]  
129.S: "Seratus dua puluh"  
130.G: "Sudah pas perbandingannya! Yang ini dipotong tidak benangnya?" [*menunjuk benang pada segitiga siku-siku yang baru saja dibuat*]  
131.S: "Tidak!"  
132.G: "Tapi itu bentangan lho! Coba lepas!" [*Siswa melepas benang pada segitiga siku-siku dan memberikan benang kepada Guru, tak lama kemudian Guru melanjutkan pembicaraan*] "Ini benangnya! [*sambil mengangkat benang*] nanti mengukurnya kan tinggal memakai meteran terus dikasih tanda ukuran seratus enam puluh itu seberapa? Seratus dua puluh itu seberapa? Begitu!"  
133.S: "Berarti ini tinggal diletakkan di gambaran itu kan pak?" [*sambil menunjuk gambaran segitiga yang telah dibuatnya tadi*]  
134.G: "O tidak boleh! Kita pakai aturan yang ada, begini lho! [*Guru memegang benang lagi*] Ini dikasih tanda dulu misalnya kamu tadi mengukur 120 kasih tanda [*Guru mengikat benang*], terus ukur lagi kasih tanda lagi dan seterusnya!"  
135.S: "O..."  
136.[*Tak lama kemudian mereka membetulkan membuat segitiga siku-sikunya. Mereka mengukur benang sepanjang 120 cm dikasih tanda ikatan, mengukur lagi 160 cm dikasih tanda ikatan kemudian mengukur lagi 200 cm dikasih tanda ikatan juga dan benang yang sisa dipotong kemudian ujung-ujungnya diikat. Tak lama kemudian mereka membentangkan benang tersebut dengan memegang ketiga tanda ikatan dan meletakkannya di gambaran segitiga siku-siku serta memberi batu pada tanda ikatan*]  
Tampak seperti gambar di samping :
- 
- Gambar 8
- 137.S2: "Sekarang kita buat segitiga samasisi!"  
138.S1: "Panjangnya delapan puluh saja biar nanti menghitungnya gampang!" [*sambil membuat sketsa segitiga samasisi di lantai*]  
139.S2: "Kita cari tingginya dulu ?" [*sambil membuat garis tinggi pada sketsa segitiga samasisi di lantai*]  
140.S1: "Iya berarti empat puluh sama delapan puluh terus tingginya berapa?"  
141.S2: "Akar dari delapan puluh dikurangi empat puluh, berapa?" [*sambil menulis di lantai*  
$$\sqrt{80 - 40}$$
]  
142.S4: "Kok akar delapan puluh dikurangi empat puluh ?"  
143.S1: "Iya benar itu kan sisi miring dikurangi alas!"  
144.S4: "O iya benar..benar.."  
145.S2: "Akar dari delapan puluh dikurangi empat puluh, berapa coba?"  
146.S3: "Empat puluh"  
147.S1: "Tidak bisa, tidak ada akar empat puluh, empat puluh bukan bentuk kuadrat!"  
148.S4: "Lho itu kan harusnya akar dari delapan puluh kuadrat dikurangi empat puluh kuadrat?"  
[*Sambil menghapus tulisan di lantai dan menulis lagi* 
$$\sqrt{80^2 - 40^2}$$
 ]  
149.S2: "O iya benar kamu [*sambil menunjuk S4*] terus delapan puluh kuadrat itu berapa?"  
150.S1: "Enam puluh empat ribu [*Sambil menulis di lantai 6400*] dikurangi empat puluh kuadrat...e.. empat puluh kuadrat itu berapa?"  
151.S2: "Seribu empat ratus kan!"

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 152.S1: “Berarti enam puluh empat ribu dikurangi seribu empat ratus itu.....empat ribu delapan ratus”
- 153.S2: [S2 menyahut] “Empat ribu delapan ratus juga bukan bentuk kuadrat!”
- 154.S1: “Iya berarti kurang sedikit lagi! [sambil tertawa]”
- 155.S2: “Berapa seharusnya?”
- 156.S1: “Lebih baik seratus saja kok!”
- 157.S3: “Tidak cukup tempatnya !”
- 158.S2: “Iya saja, seratus cukup kok dan menghitungnya enak!”
- 159.S1: “Berarti lima puluh sama seratus! Jadi, seratus berarti sepuluh ribu dikurangi lima puluh kuadrat itu dua ribu lima ratus [sambil menulis di lantai 10000-2500].....ketemunya tujuh ribu lima ratus, berarti akar dari tujuh ribu lima ratus [diam]...ketemunya delapan puluh enam koma enam.”
- 160.S3: “Berapa?”
- 161.S1: “Delapan puluh enam koma enam!”
- 162.[Tak lama kemudian mereka membuat garis dengan panjang 100 cm kemudian garis tersebut diukur 50 cm untuk menentukan titik tengahnya. Dari titik tengah tersebut dibuat garis tegak lurus sepanjang 86,6 cm. Setelah itu mereka membuat sisi kedua dan sisi ketiganya. Kemudian mereka mengukur benang sepanjang 100 cm dikasih tanda ikatan, mengukur lagi 100 cm dikasih tanda ikatan kemudian mengukur lagi 100 cm dikasih tanda ikatan juga dan benang yang sisa dipotong kemudian ujung-ujungnya diikat. Tak lama kemudian mereka membentangkan benang tersebut dengan memegang ketiga tanda ikatan dan meletakkannya di gambaran segitiga samasisi serta memberi batu pada tanda ikatan]  
Tampak seperti gambar di bawah ini:



Gambar 10

## Pertemuan II ( 30 Januari 2007 )

### Presentasi Kelompok

15. G: “Yang jelas hari ini kita akan melihat [*sambil menulis di papan tulis*] segitiga secara umum, nanti yang terjadi seperti apa ?” “Nanti kita akan melihat poin-poinnya, poin-poin mengenai segitiga apa?”
16. [*Tak lama kemudian Guru memanggil kelompok Denny untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok*]
17. S3: “Teman – teman kelompok kami ingin menjelaskan aturan pembuktian Pythagoras. Alat yang diperlukan adalah (satu) benang string, (dua) kapur, (tiga) gunting, (empat) meteran, (lima) batu.” [*Sambil menunjuk tulisan alat dan bahan di transparansi*]
18. [*Tak lama kemudian S3 memberikan lembaran tugas kepada S1* ]
19. S1: “Pertama kita akan menjelaskan cara membuat segitiga sembarang. Langkah pertama kita harus tentukan panjang ketiga sisi segitiga secara berbeda. Misal sisi pertama kita buat seratus centi meter, sisi kedua seratus tiga puluh centi meter dan sisi ketiga kita dapat menariknya dari hubungan antara sisi yang seratus centi meter dan seratus tiga puluh centi meter. Lalu langkah kedua, kita gambar ketiga titik sudutnya lalu hubungkan ketiga titik sudutnya sehingga membentuk segitiga. Langkah ketiga, kita letakkan benang di atas segitiga pada ujung-ujung sudutnya kita beri sedikit rongga benang untuk meletakkan bahan batu sehingga membentuk segitiga sembarang” [*Sambil menunjuk segitiga sembarang pada transparansi*].
20. [*Tak lama kemudian S1 memberikan lembaran tugas kepada S21* ]
21. S2: “Sedangkan segitiga siku-siku kita harus menentukan panjang kedua sisi siku-sikunya dan mencari sisi miringnya! [*S2 menunjukkan gambar segitiga siku-siku pada transparansi*]. Kita mencari sisi miringnya dengan cara menambahkan seratus enam puluh centi meter kuadrat ditambahkan seratus dua puluh centi meter kuadrat sehingga ketemu dua ratus centi meter kuadrat. Gambar ketiga titik sudutnya lalu dihubungkan sehingga terbentuk gambar segitiga dengan salah satu sudutnya siku-siku. Lalu letakkan benang di atas gambar sesuai dengan pola yang sudah digambarkan dan beri batu di tiap ujung titik-titiknya sehingga bisa menahan benang tersebut.”
22. [*Tak lama kemudian S2 memberikan lembaran tugas kepada S4* ]
23. S4: “Ketiga untuk menggambar segitiga samasisi pertama kita harus menentukan satu ukuran untuk ketiga sisinya misalnya satu centi meter. Kemudian gambar alasnya terlebih dahulu. Lalu tentukan tinggi segitiga dari tengah-tengah alas tersebut. Untuk menentukan posisi kedua sisi lainnya. Lalu hubungkan titik sudut yang terbentuk dari garis tinggi tersebut ke kedua titik lainnya. Kemudian letakkan benang di atas garis segitiga yang sudah terbentuk dan beri batu pada tiap sudutnya.”
24. S1: “Demikian presentasi dari kelompok kami.”
25. G : [*Tak lama kemudian Guru menyahut*] “Ada yang mau bertanya? Silahkan kalau ada yang mau bertanya!
26. [*Ketua kelompok 3 tunjuk jari*]
27. G : “Ya, silahkan kelompok tiga!”
28. K3: “Benangnya di atas gambar atau di atas tanah?”
29. S1: “Di atas gambar.”
30. K3: [*K3 menyahut*] “Gambarnya di atas apa? di tanah?”
31. S2 : “Tanah!!!”
32. G : “Ada lagi yang lain, silahkan bertanya!
33. [*Ketua kelompok 2 tunjuk jari*]
34. G : “Ya, silahkan kelompok dua!”
35. K2: “Kalau segitiga samasisi kan sisinya semuanya sama?”
36. S2 : [*S2 menyahut*] “Ya.”
37. K2: “Kita langsung pakai benang begitu saja bisa tidak?”
38. S2 : “Ya.....” [*Bingung*]
39. G : [*Guru menyahut*] “Tolong diperjelas pertanyaannya biar teman yang lain tahu!”

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

40. K2: "Kalau segitiga samasisi kan panjang sisinya sama, itu kalau langsung pakai benang saja misalnya seratus semua..... Itu kan jadi membutuhkan benang tiga meter, kalau setiap satu meter ditandai itu kan sudah bisa dibetuk segitiga samasisi jika ditarik ujung-ujungnya."
41. G : [*Guru menyahut*] "Mungkin pertanyaannya diperjelas!"
42. K2: "Itu tidak usah dicari tingginya kan tidak apa-apa kan? Kita cukup menentukan ketiga sisi dengan ukuran yang sama?"
43. S1 : [*S1 menyahut*] "Ya....iya tidak apa-apa!"
44. G : "Bagaimana yang lain puas tidak?"
45. [*Tidak ada tanggapan*]
46. G : "Ada yang mau bertanya lagi?"
47. [*Ketua kelompok 3 tunjuk jari lagi*]
48. G : "Ya, silahkan kelompok satu!"
49. K3: "Bagaimana cara menentukan garis tinggi?"
50. S2: "Garis tinggi ditentukan dari..... kalau segitiga samasisi kan semua sisinya sama seratus centi meter, tingginya ini kan membentuk segitiga siku-siku [*sambil menunjuk tinggi segitiga samasisi*] kalau tinggi segitiga siku-siku itu dapat ditarik dari akar dari sisi miring, sisi miring ini [*menunjuk sisi miring pada gambar segitiga samasisi*], maka akan menjadi seratus dikurangi setengah alas dari segitiga ini [*menunjuk alas pada gambar segitiga samasisi*] karena ini tinggi terdapat di tengah-tengah [*sambil menunjuk tinggi pada gambaran segitiga samasisi*], jadi tingginya seratus kuadrat dikurangi lima puluh kuadrat diakar."
51. G : "Ada pertanyaan lagi?"
52. [*Ketua kelompok 3 tunjuk jari lagi*]
53. G: "Ya, silahkan kelompok tiga lagi!"
54. S : "Itu akar dari seratus kuadrat dikurangi lima puluh kuadrat, berapa?"
55. S3 : "Ya, ketemunya koma-koma begitu!"
56. [*Seluruh siswa tertawa*]
57. S2 : [*S2 menyahut*] "Delapan puluh enam koma enam"
58. G : "Baik ada lagi yang mau bertanya? Karena ini suatu yang lain diantara kelompok yang lain, mungkin kalau kalian melihat dengan teliti darimana menentukan setengah dari alas? Siapa yang tahu. Kenapa kalian tidak menanyakan itu?"
59. [*Semua siswa diam, tak lama kemudian Guru melanjutkan pembicaraan*]
60. G : "Terima kasih untuk kelompok Denny, silahkan mundur! Ya beri tepuk tangan untuk kelompok Denny!"
61. [*Semua siswa tepuk tangan, tak lama kemudian Guru melanjutkan pembicaraan lagi*]
62. G : "Dalam membentuk segitiga menggunakan proses, pembuktian dilakukan dulu perhitungannya tidak terlalu dititik beratkan. Nah, coba lihat pada pembentukan di sini [*sambil menunjuk gambar segitiga samasisi dari kelompok Denny pada transparansi*] baiknya diukur dulu kemudian benangnya ditarik maka terbentuk suatu segitiga. Jelas?"
63. S : "Jelas!"

### KUIS

64. G : "Silahkan kalian mengambil kertas dulu, kertas kecil, satu lembar dibagi dua juga boleh! Tulis nomer, kelas! Kita akan menguji coba apakah mengerti apa tidak! Tulislah secara singkat dan jelas cara membentuk segitiga siku-siku dengan menggunakan tali tanpa meteran! Jelas ya? Jadi hanya menggunakan tali tapi tidak boleh diukur dengan meteran! Jelas?"
65. S : "Jelas!"
66. G: "Sebagai langkah awal, kalian kan mengetahui perbandingan Pythagoras! Silahkan meneliti bagaimana cara menerangkan, karena kita tidak menggunakan teori perhitungan, tetapi bagaimana kalian membuka konsep Pythagoras yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, silahkan! Waktunya lima belas menit."
67. [*Setelah 15 menit*]
68. G : "Waktu habis, silahkan kumpulkan ke depan!"

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

69. [Siswa ribut mengumpulkan kertas jawaban, tak lama kemudian Guru melanjutkan pembicaraan]
70. G : “Kuncinya perbandingan pada Pythagoras! Misalnya kamu ambil saja ranting, ini dianggap ranting [Guru memegang pena] perbandingannya berapa? Tiga banding empat banding lima, ya sudah diukur saja! [Guru mempraktekan mengukur menggunakan pena yang diumpamakan ranting]”





Pertemuan III ( 31 Januari 2007 )

Presentasi Guru

1. G : “Selamat siang anak-anak!”
2. S : “Siang Pak!”
3. [Guru meletakkan buku di meja]
4. G : “Sekarang keluarkan buku kalian, buku yang tidak berhubungan dengan matematika mohon dimasukkan! [Siswa ramai]. Ayo bisa lebih baik sikapnya!”
5. S : [Siswa menyahut] “ Bisa, Pak!”
6. G : “Baik, Hari ini kita akan membahas garis proyeksi atau hasil proyeksi. [ Guru sambil menulis di papan tulis]. Berarti kita nanti hanya akan mengulang pelajaran dikelas tujuh. Nanti bekerjanya dalam kelompok tetapi nanti tiap individu juga menulis. Kelompoknya tetap seperti kemarin!”
7. S : [Siswa menyahut] “ Siap, Pak!”

Gambar 11

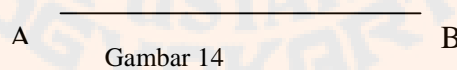
8. G : “Nanti kertas HVSnya silahkan dibagi enam kelompok.” [Guru menggambar bagian kelompok di papan tulis]. Sehingga di papan tulis tampak seperti gambar di samping!
9. [Tak lama kemudian Guru melanjutkan pembicaraan]
10. G : [Guru menulis di papan tulis kotak 1] “Yang pertama melukis garis  $l$  yang tegak lurus garis  $k$  lewat titik  $A$  pada garis  $k$ . Nomor dua [Guru menulis di papan tulis kotak 2] melukis garis  $l$  tegak lurus  $k$  lewat titik  $A$  tetapi di luar garis  $k$ . Misal nomor satu [Guru menggambar di papan tulis, terlihat seperti gambar 12] ada garis  $k$  kemudian titik  $A$ , nah garis  $l$ -nya gimana? [Guru menunjuk nomor 2] Terus nomor dua, misal ada garis  $k$  dan titik  $A$  di atas garis  $k$ , nah nanti garis  $l$ -nya bagaimana? [Guru sambil menggambar di papan tulis, terlihat seperti gambar 13]. Jelas?”

1.	4.
2.	5.
3.	6.

gambar 12.

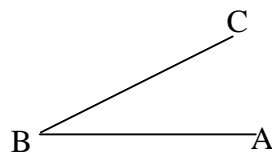
gambar 13.

11. S : “Jelas!”
12. G : “Yang nomor tiga, membagi ruas garis menjadi dua bagian yang sama [Guru menulis di kotak 3]. Ada ruas garis  $AB$  dibagi menjadi dua” [Guru sambil menggambar ruas garis  $AB$  seperti gambar 14].



Gambar 14

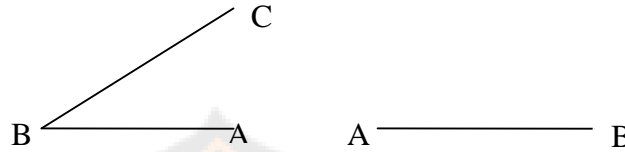
13. G : “Kemudian yang nomor empat membagi sebuah sudut menjadi dua bagian yang sama” [Guru sambil menulis di kotak nomor 4 lalu menggambar sudut di papan tulis terlihat seperti gambar 15].



Gambar 15

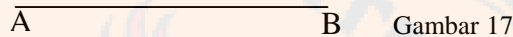
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

14. G : “Kemudian yang kelima memindah sebuah sudut [ *Guru sambil menulis di kotak nomor 5 kemudian menggambar sudut di papan tulis terlihat seperti gambar 16*]. Sudutnya ada dua.”



Gambar 16

15. G : “Kemudian yang keenam membagi sebuah ruas garis menjadi lima bagian. Bila ada ruas garis AB” [ *Guru sambil menulis di kotak nomor 6 kemudian menggambar ruas garis AB di papan tulis terlihat seperti gambar 17*].

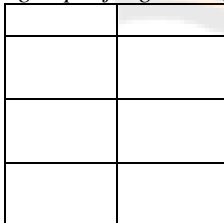


Gambar 17

16. G : “ Ada yang mau bertanya?”  
17. [Tidak ada tanggapan]  
18. G : “Ini semua sudah pernah diajarkan di kelas tujuh. Kemudian gunakan penggaris dan jangka! Ada pertanyaan?”  
19. S : “Kelompoknya, Pak !”  
20. G : “Ya! Kelompoknya seperti kemarin! Kelompok satu sini [*Guru menunjuk bangku sebelah kiri depan*], kelompoknya dua sini [*Guru menunjuk bangku sebelah kanan depan*], yang lain silahkan!”

### Kerja Kelompok

21. [Siswa ribut sambil masuk dalam kelompok masing-masing]  
22. G : “Tenang.....tugasnya dikerjakan dalam kelompok!” [*Guru berkeliling kelas*]  
23. S3: “Cara baginya gimana?”[*Melihat S1*]  
24. S1: “Tadi baginya enam kelompok ya?” [*Melihat S1*]  
25. S2: “Iya!”  
26. S1: “Berarti ini ukurannya sembilan kali sembilan saja!”  
27. S2: “Judulnya?”  
28. S1: “Iya sudah aku ukur, buat judul tiga centi, berarti ke bawah sisa dua puluh tujuh dibagi tiga berarti sembilan kemudian kesamping panjangnya delapan belas dibagi dua sembilan, benar tidak?”  
29. S2: “Iya, iya benar!”  
30. [Mereka mengukur kertas ke bawah sepanjang 3 cm kemudian sisanya dibagi 3 dengan panjang masing – masing 9 cm. kemudian merekamengukur kertas ke samping dan dibagi 2 dengan panjang masing-masing 9 cm. Sehingga terlihat sepertigambar di bawah ini]

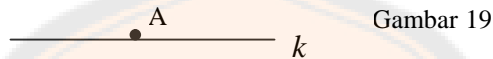


Gambar 18

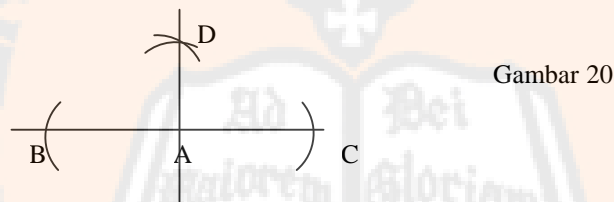
31. [*Guru menghampiri mereka*]  
32. G : “Kelompok harus kerjasama biar hasilnya sama! “  
33. [*Guru meninggalkan mereka*]  
34. S4: “Mau diberi judul apa?”[*Melihat S1*]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

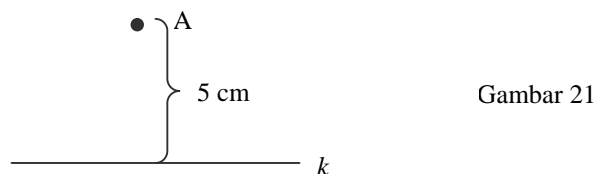
35. S3: [S3 menyahut] "Gambar Proyeksi !"[Melihat S1]  
 36. S1: "Judulnya nanti saja!"  
 37. [Guru menghampiri mereka]  
 38. G : "Kalian dalam kelompok bisa bekerjasama sambil mengerjakan. Usahakan satu kelompok sama. Kalau ini tidak selesai bisa dilanjutkan besok!"  
 39. [Guru meninggalkan mereka]  
 40. S1: "Yang pertama kita buat garis  $k$  kemudian menggambar titik A pada garis  $k$ !"  
 41. [Mereka menggambar garis  $k$  kemudian menggambar titik A pada garis  $k$ . Terlihat seperti gambar 19]



42. S1: "Kemudian dari titik A dibuat busur lingkaran dengan jari-jari sembarang sehingga memotong garis  $k$  di titik A!"  
 43. [S1 menggambar busur lingkaran dengan pusat a dan jari-jari sembarang sehingga memotong garis  $k$  di 2 titik dan diberi nama B dan C diikuti oleh S2, S3 dan S4. Kemudian dari titik B dan C, S1 menggambar busur lingkaran sehingga berpotongan di satu titik dan diberi nama Titik D diikuti oleh S2, S3, dan S4. Kemudian S1 menggambar garis dari titik D ke A dan diberi nama garis  $l$  diikuti oleh S2, S3 dan S4, Terlihat seperti gambar 20]

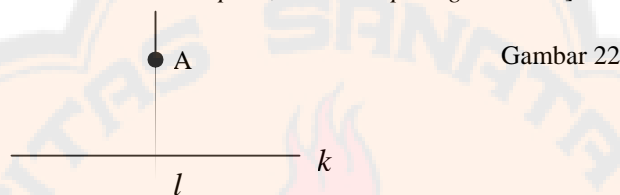


44. S4: "Ini mau ditebelin pakai pena semua?" [Melihat S2]  
 45. S2: "Tidak harus ditebelin semua!"  
 46. S1: [ S1 menyahut]"Mau ditebelin juga tidak apa-apa asal kamu punya saja!"  
 47. S3: "Begini saja kita tebalin dengan warna sama saja!"  
 48. S4:[ S4 menyahut ] "Biru saja!"  
 49. S1: "Ya sudah memakai warna biru saja"  
 50. S2: "E sebentar...sebutar, ini yang mau diberi warna garis  $l$ -nya?" [ Sambil menunjuk garis  $l$  yang dibuatnya ]  
 51. S1: " Iya garis  $l$  sama garis  $k$ !"  
 52. S3: " Terus ini garis jangkanya dihapus?" [ Melihat S1 sambil menunjuk gambar yang dibuatnya]  
 53. S1: "Tidak usah!"  
 54. [ Mereka mewarnai garis  $k$  dan  $l$  dengan pena warna biru ]  
 55. S1: " Sekarang nomor dua kita buat dulu garis  $k$  kemudian garis kemudian buat titik A di atas garis  $k$ !"  
 56. S2: "Tinggi titik A-nya mau berapa?"  
 57. S1: " Dibuat sama saja lima centi!"  
 58. [ Mereka menggambar garis  $k$  dan kemudian menggambar titik A di atas garis  $k$  dengan tinggi 5 cm. Terlihat seperti gambar 21]



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

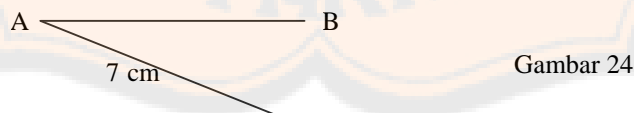
59. [ *Guru menghampiri mereka* ]  
60. G: “Setiap nomor dibahas bersama dalam kelompok , jadi jawaban satu kelompok sama!”  
61. S1: “Berarti ukurannya harus sama ya, pak?” [ *Bingung* ]  
62. S2: “Bentuknya juga harus sama ya, Pak?”  
63. G : “ Ukurannya tidak harus sama, yang penting bentuknya sama!”  
64. [ *Guru meninggalkan mereka* ]  
65. S3: “Terus ini selanjutnya gimana?” [ *Melihat S2* ]  
66. S2 : [ *S2 menyahut* ] “ Langsung dibuat garis dari titik A ke garis  $k$ ?” [ *Melihat S1* ]  
67. S1: “Iya paling! Aku juga tahu cara buat garis  $l$ - nya!”  
68. S4: “ Iya langsung garis saja!”  
69. [ *Mereka membuat garis dari titik A ke garis k dan diberi nama garis l. Kemudian mereka memberi warna biru memakai pena, terlihat seperti gambar 22* ]



70. S1: “Sekarang nomor tiga, membagi ruas garis menjadi dua bagian yang sama!”  
71. S2: “Ukurannya mau berapa?”  
72. S1: “Genap sajalah biar mudah!”  
73. S2: ‘ Genap berarti enam....e .. sepuluh saja!”  
74. S1: “Enam saja biar tidak kepanjangan!”  
75. [ *Mereka membuat garis AB dengan panjang 6 cm, terlihat seperti gambar 23* ]

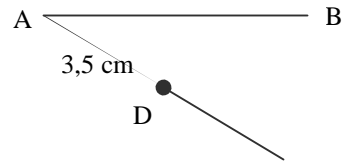


76. S4: “Terus gimana ini?” [ *Melihat S2* ]  
77. S1: “Kalau tidak salah kita buat garis miring dari titik A.”  
78. S4: “Miring ke bawah atau ke atas?”  
79. S1: “Aku juga lupa, miring kebawah saja!”  
80. S2 : [ *S2 menyahut* ] “ Terus panjangnya berapa?”  
81. S1: “Garis miringnya lebih panjang daripada garis AB-nya?”  
82. S2: “Berarti mau berapa panjangnya?”  
83. S3: [ *S3 menyahut* ] “ Tujuh saja?” [ *Melihat S1* ]  
84. S1: Ya sudah tujuh saja tidak apa-apa!”  
85. [ *Mereka membuat garis miring dari titik A dengan panjang 7 cm, terlihat seperti gambar 24* ]



86. S3: “Selanjutnya bagaimana?” [ *Melihat S1* ]  
87. S1: “Kalau tidak salah garis miringnya dicari titik tengahnya!”  
88. S2: [ *S2 menyahut* ] “Berarti tujuh dibagi dua hasilnya tiga setengah.”  
89. S4: “Cara baginya gimana?” [ *Melihat S1* ]  
90. S1: “Ya sudah diukur pakai penggaris saja!”  
91. [ *Mereka mengukur memakai penggaris, garis miring dari titik A sepanjang 3,5 cm dan diberi nama titik D, terlihat seperti gambar 25* ]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Gambar 25

92. S2: “Selanjutnya aku lupa caranya. Sekarang nomor empat saja!”
93. G : [ *Guru menyahut* ] “Sampai nomor berapa?”
94. S : “Nomor empat”
95. G : “Stop dulu..!!Ketua kelompok silahkan mengumpulkan ke depan. Yang belum diberi nama dan kelompok, silahkan diberi nama dan kelompok! Besok masih ada waktu satu jam untuk menyelesaikan.”
96. [ *Tak lama kemudian ketua kelompok mengumpulkan kertas jawaban anggota kelompoknya dan menyerahkan kepada guru*]
97. G : “Perlu diingat bahwa namanya kerja kelompok materi itu harus diselesaikan dalam kelompok. Jangan sampai dikerjakan sendiri tetapi dibahas bersama. Jangan hanya mengejar target harus selesai tapi konsepnya tidak dipahami. Baik...sekarang bangkunya dikembalikan, besok posisinya seperti ini lagi ya.....!. Cukup sekian pertemuan hari ini. Selamat siang!
98. S : “Siang, Pak!”

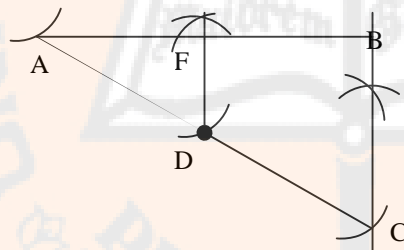
## Pertemuan IV ( 1 Februari 2007)

### Presentasi Guru

1. G : [Guru di depan kelas] “Selamat siang anak-anak!”
2. S : “Siang, Pak!”
3. G: “Hari ini kita akan melanjutkan membuat target menyelesaikan yang kemarin. Ya, silahkan kalian masuk dalam kelompok! Posisinya seperti kemarin!”
4. [Tak lama kemudian siswa masuk kelompoknya masing-masing]
5. G : “Sudah semua?”
6. S : “Sudah, Pak!”
7. G : “Ya bagus. Ketua kelompok silahkan ambil pekerjaan yang kemarin ke depan!” [Guru mengangkat kertas pekerjaan siswa]
8. [Tak lama kemudian ketua kelompok maju ke depan mengambil kertas pekerjaan mereka yang kemarin dan kembali ke kelompok masing-masing]
9. G : “Nah sekarang lanjutkan pekerjaan kalian!”
10. S : “Ya Pak!”

### Kerja Kelompok

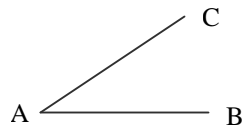
11. S1: “Sekarang kita lanjutkan yang nomor tiga!”
12. S2: “Kamu sudah ingat caranya?”
13. S1: “Sudah. Dari titik C dan B tinggal dibuat garis. Kemudian dari titik D dan A dibuat busur lingkaran dengan jari-jari sembarang!”  
[ S1 menggambar garis dari titik C ke B diikuti S2, S3 dan S4. Kemudian S1 menggambar busur lingkaran dengan pusat titik D dan A sehingga berpotongan di satu titik dan diberi nama E diikuti S2, S3 dan S4. Selanjutnya S1 menggambar garis dari titik E ke D sehingga memotong garis AB dan diberi nama titik F Diikuti S2, S3 dan S4, Terlihat seperti gambar 26]



Gambar 26

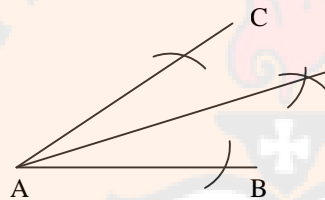
14. S2: “Sudah?” [Melihat S1, S3 dan S4 secara bergantian]
15. S4: “Sudah!”
16. S3: “Sudah!”
17. S2: “Kalau sudah, sekarang nomor empat!”
18. S3: “Nomor empat soalnya suruh apa?”
19. S2: ”Waduh nomor empat kemarin suruh apa ya? Aku lupa!”
20. [Guru menghampiri mereka]
21. G : “Dibicarakan dalam kelompok, baru setelah sepakat digambar bersama!”
22. S3: “Nomor empat itu kalau tidak salah soalnya membagi sudut ya Pak?”
23. G : “Iya, besar sudutnya bebas!”
24. [Guru meninggalkan mereka]
25. S2: “Buat sudutnya sembarang!” [S2 menggambar sudut di kolom nomor 4]
26. S1: “Itu buatnya jangan di tengah-tengah, nanti baginya susah!” [S1 menunjuk gambar yang dibuat oleh S2]
27. [Tak lama kemudian S2 menghapus gambar sudut dan menggati dengan menggambar sudut di pinggir kolom nomor 4. S1 mengikuti S2 menggambar sudut di pinggir kolom nomor 4, terlihat seperti gambar 27]

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



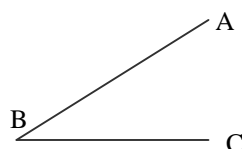
Gambar 27

28. S3: "Itu ukuran sudutnya berapa?" [Menunjuk gambar sudut yang dibuat S2]
29. S2: "Buat saja sudut sesukamu! Ini punyaku tidak aku ukur." [Menunjuk gambar sudut yang dibuatnya]
30. [Tak lama kemudian S3 menggambar sudut sembarangan diikuti S4 di pinggir kolom nomor 4]
31. S1: "Setelah buat sudut terus selanjutnya gimana?" [Melihat S2]
32. S2: "Buat busur lingkaran dengan pusat titik sudut!"
33. S1: "Wah tidak jelas!" [Melihat S2]
34. S2: "Ya sudah lihat cara menggambar aku saja!"
35. [Tak lama kemudian, S2 menggambar busur lingkaran dengan pusat titik sudut sehingga memotong kaki-kaki sudut. Dengan pusat titik-titik di kaki sudut tersebut digambar busur lingkaran secara bergantian sehingga berpotongan di satu titik. Dari titik berpotongan tersebut ke titik sudut digambar sebuah garis] Tampak seperti gambar 28!



Gambar 28

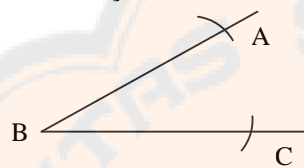
36. S2: "Jelas tidak?" [Melihat S1]
37. S1: "Aku sudah memperhatikan caranya gambar tapi aku masih bingung!"
38. S2: "Kamu sudah gambar sudut kan?" [Melihat S1]
39. S1: "Ini!" [Menunjukkan gambar sudut yang dibuatnya pada S2]
40. S2: "Nah ini [Menunjuk gambar sudut S1] dibuat saja busur lingkaran dengan pusat sini!" [S2 menunjuk titik sudut pada gambar sudut S1]
41. [Tak lama kemudian S1 menggambar busur lingkaran dengan pusat titik sudut diikuti oleh S3 dan S4]
42. S1: "Ini sudah!" [Menunjukkan gambar yang dibuat pada S2]
43. S2: "Nah dari titik ini dan ini [Menunjuk gambar titik-titik di kaki sudut yang didapat dari perpotongan dengan busur lingkaran pada gambar S1] kamu gambar busur lingkaran lagi, nanti akan berpotongan di satu titik!"
44. [Tak lama S1 menggambar busur lingkaran dengan pusat titik-titik di kaki sudut secara bergantian sehingga berpotongan di satu titik diikuti oleh S3 dan S4]
45. S1: "Sudah! Benar tidak gambarnya begini?" [Melihat S2]
46. S2: [Melihat gambar yang dibuat S1] "Benar!"
47. S3: "Kalau punyaku?" [Melihat S2]
48. S2: [Melihat gambar yang dibuat S3] "Benar!"
49. S4: "Ini punyaku gimana?" [Melihat S2]
50. S2: [Melihat gambar yang dibuat S4] "Benar... benar!"
51. S1: "O iya ini sudutnya mau diberi nama tidak?" [Melihat S2]
52. S2: "Beri nama A B C saja!"
53. [Tak lama kemudian mereka memberi nama mulai dari titik di kaki sudut atas A kemudian titik sudut B dan titik di kaki sudut bawah C, terlihat seperti gambar 29]



Gambar 29

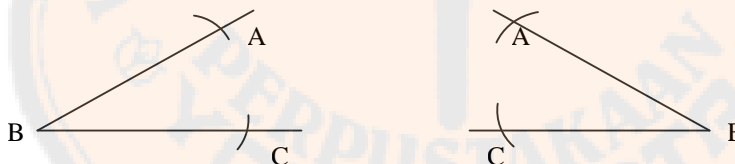
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

54. S2: "Sudah?" [Melihat S1, S2, S3 secara bergantian]  
55. S3: "Sudah!"  
56. [Guru menghampiri mereka]  
57. S1: "Soal nomor lima itu apa ya Pak?" [Melihat Guru]  
58. G : "Memindah sudut. Terus yang nomor enam membagi ruas garis menjadi lima bagian yang sama!"  
59. [Guru meninggalkan mereka]  
60. S1: "Ini berarti kita gambar sudut sembarang lagi?" [Melihat S2]  
61. S2: "Iya, yang pertama gambar sudut sembarang kemudian gambar busur lingkaran dengan pusat titik sudut!"  
62. [Tak lama kemudian mereka menggambar sudut di kolom nomor 5, kemudian menggambar busur lingkaran dengan pusat titik sudut sehingga memotong kaki-kaki sudut, terlihat seperti gambar nomor 30]



Gambar 30

63. S2: "Sudah semua?" [Melihat S1, S3, S4 secara bergantian]  
64. S4: "Sudah!"  
65. S3: "Terus ini mau diberi nama seperti tadi A B C?" [Menunjuk gambar sudut yang dibuatnya]  
66. S2: "Iya diberi nama A B C lagi!" [Melihat S1, S3, S4 secara bergantian]  
67. [Tak lama kemudian mereka memberi nama mulai dari titik di kaki sudut atas A kemudian titik sudut B dan titik di kaki sudut bawah C]  
68. S2: "Terus kita gambar garis!"  
69. [S2 menggambar garis di samping sudut yang akan dipindah dan diberi nama pada ujung-ujungnya C dan B. Kemudian mengukur panjang AB pada kaki sudut yang akan dipindah menggunakan jangka. Dengan jari-jari AB tersebut S2 menggambar busur lingkaran dengan pusat B pada garis CB. Kemudian dengan tidak mengubah panjang jangka S2 menggambar busur lingkaran lagi dengan pusat C pada garis CB sehingga berpotongan di satu titik dan diberi nama A. Dari titik A dan B digambar sebuah garis] Terlihat seperti gambar 31



Gambar 31

70. S1: "Kamu gambarnya cepat banget aku bingung!" [Melihat S2]  
71. S3: [S3 menyahut] "Iya, kamu gambarnya cepat banget aku juga tidak jelas!" [Melihat S2]  
72. S2: "Ya sudah, ayo pelan-pelan." [Melihat S1, S3 bergantian]  
73. S4: "Ini aku sudah sampai gambar busur lingkaran!" [Menunjukkan gambar yang dibuatnya pada S2]  
74. S2: "Nah ini [Menunjuk gambar yang dibuat S4] tinggal digambar garis dari A ke B, sudah selesai!"  
75. [Tak lama kemudian S4 menggambar garis dari titik A ke titik B]  
76. S4: "Begini salah apa benar?" [Menunjukkan gambar yang dibuatnya]  
77. S2: [Melihat gambar yang dibuat S4] "Iya, sudah benar! Tapi diukur memakai busur benar tidak ukurannya!" [Melihat S4]  
78. S4: "Ya!" [Melihat S2]  
79. [S4 mengukur kedua sudut menggunakan busur derajat]  
80. S1: "Ayo ini gimana?" [Melihat S2]

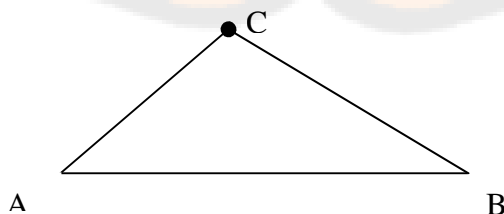


## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

81. S2: “Sabar. Itu digambar busur lingkaran dulu pada garis CB dengan jari-jari AB dan pusatnya di titik A dan B!”
82. [Tak lama kemudian S1 mengukur panjang AB menggunakan jangka dan dengan tidak mengubah panjang jangka tersebut S1 menggambar busur lingkaran pada garis CB dengan pusat titik A dan B secara bergantian sehingga berpotongan di satu titik, diikuti oleh S3]
83. S1: “Ini sudah!” [Menunjukkan gambar yang dibuatnya pada S2]
84. S2: “Itu [Menunjuk gambar yang dibuat S1] titik berpotongannya diberi nama A!”
85. [S1 menulis huruf A di titik perpotongan, diikuti S3]
86. S1: “Sudah!” [Melihat S2]
87. S2: [Melihat S1] Dari titik A digambar garis ke titik B!”
88. [S1 menggambar garis dari titik A ke titik B, diikuti S3]
89. S1: “Selesai!” [Melihat S2]
90. S2: [Melihat S1, S3, S4 secara bergantian] “Kalau sudah diukur menggunakan busur derajat selisih tidak?”
91. S4: “Punyaku selisih satu derajat.” [Melihat S2]
92. S2: “Itu paling jangkanya ke geser sedikit!”
93. S4: “Terus dibetulkan tidak?” [Melihat S2]
94. S3: [S3 menyahut] “Sudah saja tidak usah dibetulkan cuma selisih satu derajat!”
95. S4: “Iya ya tidak usah aja ya? [Melihat S3]
96. S1: [S3 menyahut] “Iya sudah tidak usah dirubah!”
97. S2: [S2 menyahut] “Ada yang selisih lagi tidak?” [Melihat S1 dan S3 secara bergantian]
98. S1: “Tidak!” [Melihat S2]
99. S3: [S3 menyahut] Punyaku juga tidak selisih!” [Melihat S2]
- 100.S2: “Ya sudah, kita lanjutkan nomor enam!”
- 101.S1: “Yang nomor enam buat apa?” [Melihat S2]
- 102.G : “Waktunya sudah habis, silahkan ketua kelompok mengumpulkan ke depan!”
- 103.S2: “ Belum selesai, Pak !”
- 104.G : “ Kumpulkan seadanya saja, silahkan kumpulkan ke depan, kita akan melanjutkan ke kuis individu”. [ siswa sambil mengumpulkan lembar kerja kelompok ]

### Kuis

- 105.G : “Sekarang duduk di tempat duduk masing-masing!”
- 106.[Tak lama kemudian mereka duduk di tempat duduk masing-masing]
- 107.G : “Sudah?”
- 108.S : “Sudah Pak!”
- 109.G : “Bagus. Sekarang keluarkan kertas cukup satu lembar saja!”
- 110.[Tak lama kemudian mereka mengeluarkan kertas satu lembar]
- 111.G : “Sudah kertasnya?”
- 112.S : “Sudah Pak!”
- 113.G : “Kita akan mencoba menerapkan yang tadi pada proyeksi segitiga. Kalian coba proyeksikan titik C pada garis AB dalam segitiga ABC. Caranya sama seperti nomor dua tadi, yaitu melukis garis yang tegak lurus melalui sebuah titik di luar garis. [Guru menggambar sebuah segitiga di papan tulis dan memberi tanda pada titik C, sehingga akan tampak seperti gambar di bawah ini]



- 114.S : “Waktunya berapa menit Pak?”
- 115.G : “Sampai bel kira-kira 15 menit!”

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 116.[*Tak lama kemudian siswa mengerjakan soal, Guru berkeliling*]  
117.G : “Kerjakan sendiri-sendiri!”  
118.[*Tak lama kemudian bel berbunyi*]  
119.G : “Ayo dikumpulkan ke depan waktu habis!”  
120.[*Mereka mengumpulkan lembar jawab ke meja Guru*]  
121.G : “Sudah sampai di sini dulu pelajaran hari ini, selamat siang!”  
122.S : “Siang Pak!”



# LAMPIRAN II

## RENCANA PEMBELAJARAN



**RENCANA PEMBELAJARAN I**

**A. Identitas Mata Pelajaran**

1. Mata Pelajaran : Matematika
2. Pokok Bahasan : Dalil Pythagoras
3. Sub Pokok Bahasan : Menerapkan dalil Pythagoras pada kehidupan nyata
4. Kelas / Semester : VIII / II
5. Waktu : 4 x 45 menit

**B. Standar Kompetensi / Kompetensi Dasar**

1. Standar Kompetensi : Memahami dan dapat melakukan sifat dan unsur segitiga dan lingkaran serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
2. Kompetensi Dasar : Menggunakan dalil Pythagoras
3. Indikator : Menerapkan dalil Pythagoras dalam kehidupan nyata

**C. Materi Pembelajaran** : Menentukan model – model segitiga dengan alat peraga.

**D. Skenario Pembelajaran :**

1. Pendahuluan
  - a. Guru mengucapkan salam kepada para siswa.
  - b. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari dan tujuan dari pembelajaran hari ini, serta mengarahkan perhatian siswa pada situasi belajar.
2. Kegiatan Inti
  - a. Presentasi guru ( alokasi waktu 30 menit )

Guru memberikan penjelasan tentang materi segitiga pada siswanya.  
Guru menerangkan macam-macam bentuk segitiga yang ada. Untuk lebih mengenal dan memahami bentuk segitiga, guru membuat

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

kelompok belajar. Guru meminta siswa mendiskusikan tentang bagaimana cara siswa membuat model-model segitiga dengan alat peraga yang telah mereka siapakan. Sebelum kerja dalam kelompok guru mengarahkan dan memperagakan bagaimana siswa membuat model segitiga. Guru memberi contoh bagaimana mengukur tali kemudian menandainya dengan batu pada sudut-sudut segitiga. Sehingga kemudian ditarik ujungnya dan membentuka segitiga dan dilukis di lantai agar tampak jelas.

b. Kerja Kelompok (Alokasi waktu 120 menit)

Siswa masuk dalam kelompok yang beranggotakan 4 sampai 6 siswa yang heterogen. Siswa diminta untuk menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh gurunya. Seperti yang telah diperagakan guru, siswa diminta membuat 3 model segitiga yaitu segitiga sembarang, segitiga siku-siku, dan segitiga samasisi. Siswa mengerjakan tugas tersebut dalam ruang terbuka karena mereka harus menggunakan media lantai untuk menggambar hasil model segitiganya. Setelah selesai siswa diminta untuk membuat laporan hasil kelompok.

Hasil kelompok dipresentasikan pada pertemuan kedua yang masih dalam kegiatan kelompok. Masing – masing kelompok mempresentasikan hasil dari kegiatan serta langkah-langkah dari tiap-tiap kelompok dalam membuat model-model segitiga.

c. Kuis ( alokasi waktu 30 menit )

Kuis dilakukan pada pertemuan kedua. Pertanyaan kuis yaitu buatlah satu segitiga siku-siku dengan perbandingan 3 : 4 : 5. Pengerjaannya dapat melihat catatan sebelumnya. Setelah selesai hasil kuis diserahkan kepada guru.

3. Penutup

- a. Guru meminta siswa mempersiapkan laporan kelompok masing-masing.
- b. Guru menutup pelajaran.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### **E. Sarana / Sumber**

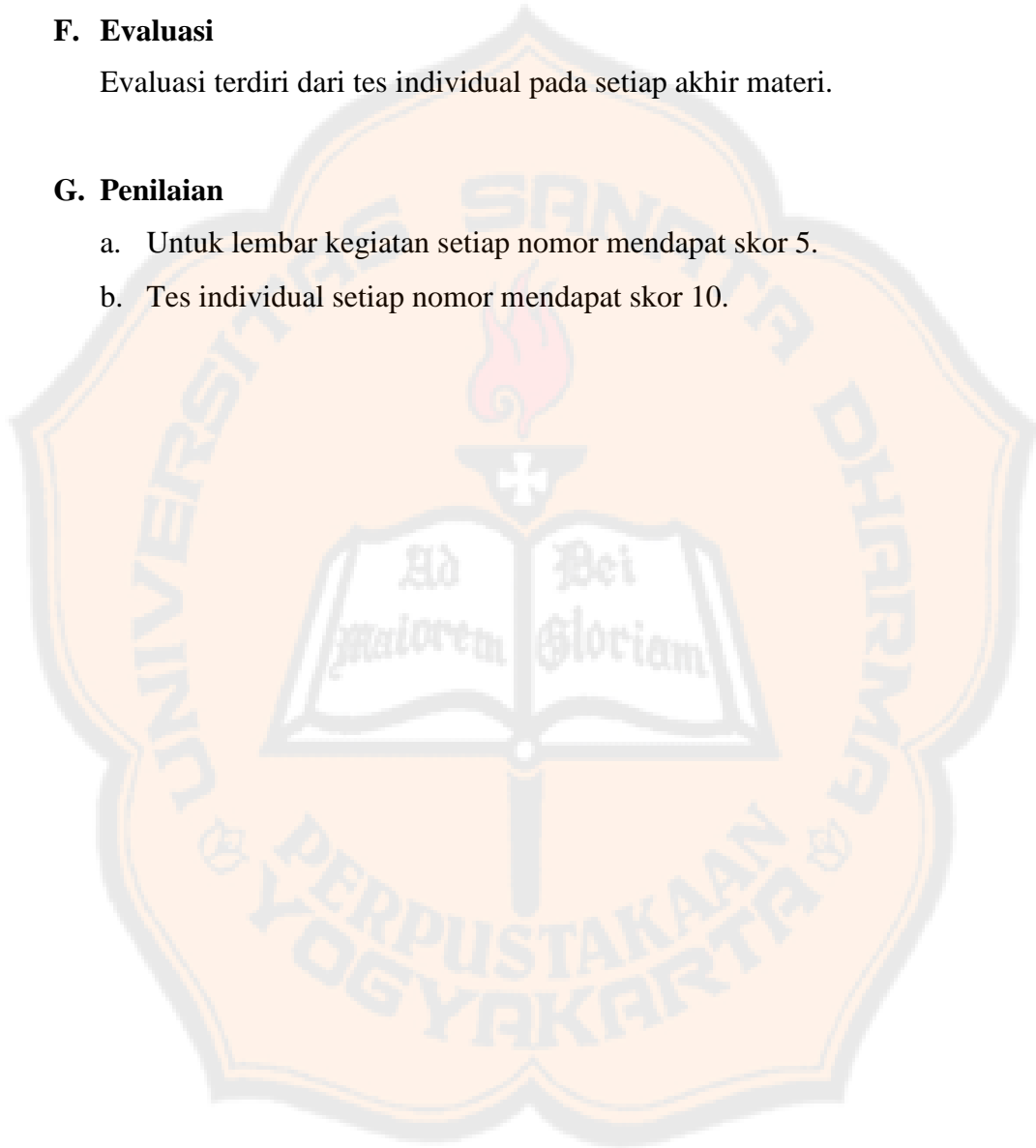
- a. Kapur , tali, meteran, penggaris, batu.
- b. Buku paket matematika kelas VIII semester II terbitan Erlangga.

### **F. Evaluasi**

Evaluasi terdiri dari tes individual pada setiap akhir materi.

### **G. Penilaian**

- a. Untuk lembar kegiatan setiap nomor mendapat skor 5.
- b. Tes individual setiap nomor mendapat skor 10.



**RENCANA PEMBELAJARAN II**

**A. Identitas Mata Pelajaran**

1. Mata Pelajaran : Matematika
2. Pokok Bahasan : Garis – garis pada segitiga
3. Sub Pokok Bahasan : Menenal proyeksi suatu garis pada segitiga.
4. Kelas / Semester : VIII / II
5. Waktu : 2 x 45 menit

**B. Standar Kompetensi / Kompetensi Dasar**

1. Standar Kompetensi : Memahami dan dapat melakukan sifat dan unsur segitiga dan lingkaran serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
2. Kompetensi Dasar : Menghitung panjang garis-garis pada segitiga.
3. Indikator : Menenal proyeksi garis pada segitiga.

**C. Materi Pembelajaran : Menenal proyeksi garis pada segitiga.**

**D. Skenario Pembelajaran :**

1. Pendahuluan
  - a. Guru mengucapkan salam kepada para siswa.
  - b. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari dan tujuan dari pembelajaran hari ini, serta mengarahkan perhatian siswa pada situasi belajar.
2. Kegiatan Inti
  - a. Presentasi guru ( alokasi waktu 15 menit )

Guru mempresentasikan tentang materi segitiga dan macam – macam garis yang ada pada segitiga. Untuk mempermudah pemahaman siswa, guru meminta siswa untuk mengingat kembali materi yang lalu tentang cara membuat garis melalui sebuah titik, membagi sudut menjadi dua

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

bagian yang sama besar dan juga membagi suatu garis menjadi beberapa bagian yang sama panjang.

b. Kerja Kelompok (Alokasi waktu 60 menit)

Siswa masuk dalam kelompok yang beranggotakan 4 - 6 siswa yang heterogen. Siswa diminta untuk menyelesaikan lembar kerja yang diberikan oleh guru. Lembar kerja terdiri dari 6 soal tentang:

1. Melukis garis  $l$  yang tegak lurus dengan garis  $k$  dan melewati titik  $A$  pada garis  $l$ . 2. Melukis garis  $l$  yang tegak lurus dengan garis  $k$  dan melewati titik  $A$  yang terletak diluar garis  $k$ . 3. Membagi ruas garis menjadi 2 sama panjang. 4. Membagi sebuah sudut menjadi 2 bagian yang sama besar. 5. Memindah sebuah sudut. 6. Membagi sebuah garis menjadi 5 bagian yang sama panjang. Setelah selesai mengerjakan setiap siswa diharuskan menyalin pekerjaannya sebelum dikumpulkan kepada guru.

c. Kuis (Alokasi waktu 15 menit)

Siswa kembali ke posisi awal. Guru memberi soal kuis sebanyak 1 soal yaitu bagaimana membuat proyeksi titik  $C$  pada garis  $AB$  dalam segitiga  $ABC$  dan pengerjaannya boleh melihat catatan.

3. Penutup

- a. Guru meminta siswa mempelajari dan mempersiapkan materi selanjutnya tentang segitiga.
- b. Guru menutup pelajaran.

### E. Sarana / Sumber

1. Kapur, penggaris, jangka, dan busur.
2. Buku paket matematika kelas VIII semester II terbitan Erlangga.



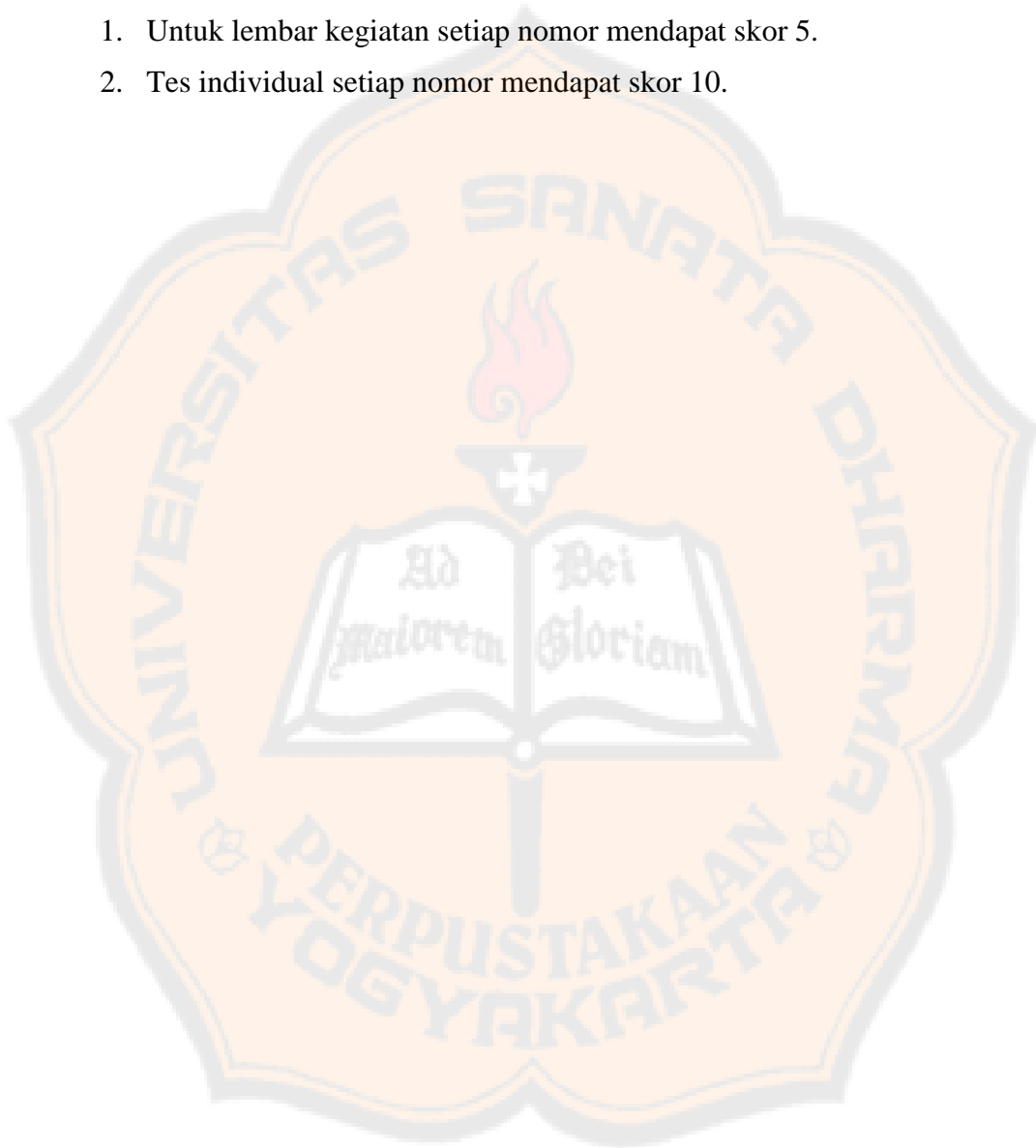
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### F. Evaluasi

Evaluasi terdiri dari tes individual pada setiap akhir materi.

### G. Penilaian

1. Untuk lembar kegiatan setiap nomor mendapat skor 5.
2. Tes individual setiap nomor mendapat skor 10.



# LAMPIRAN III

## SURAT – SURAT



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
( J P M I P A )

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037; 883968

Nomor : 377/JPMIPA/SD/XI/06  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMP Tarakanita  
Magelang

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi di SMP Tarakanita Magelang, untuk mahasiswa kami,

Nama : Tatiana Eny Wahyuningsih  
Nomor Mhs. : 021414044  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : PMIPA  
Fakultas : KIP

dengan judul skripsi:

*KETERLIBATAN SISWA DALAM KELOMPOK BERUPA BERBAGI INFORMASI  
TAFSIRAN DAN NEGOSIASI MAKNA MATEMATIS DLAM PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE LEARNING TOGETHER.*

Pelaksanaan penelitian pada bulan Nopember - Desember 2006  
Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 25 Nopember 2006



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



**YAYASAN TARAKANITA**  
**KANTOR WILAYAH JAWA TENGAH**  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA TARAKANITA**  
Jalan Ahmad Yani 20, Magelang 56111, Telepon (0293) 365140

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor: 211/103.30/SMP.TAR/II/2007

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Tarakanita Magelang menerangkan bahwa,

Nama : Tatiana Eny Wahyuningsih  
Tempat tanggal lahir : Sleman, 4 Maret 1984  
Alamat : Pakelan, Sumber Arum, Moyudan, Sleman  
NIM : 021414044

telah melakukan Penelitian Matematika pada tanggal 29 Januari s.d. 1 Februari 2007

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan agar dapat digunakan seperlunya.

Magelang, 5 Februari 2007  
Kepala Sekolah



Dra. Caecilia Ayu Larasati