

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP NEGERI 2  
WONOSOBO DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA  
TOPIK KESEBANGUNAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL  
*COOPERATIVE LEARNING* BERTIPE *GROUP INVESTIGATION***

**SKRIPSI**

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



**Disusun Oleh:**

**Vita Devi**

**NIM : 06 1414 004**

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

**2011**

SKRIPSI

**KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP NEGERI 2 WONOSOBO  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA TOPIK  
KESEBANGUNAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *COOPERATIVE  
LEARNING* BERTIPE *GROUP INVESTIGATION***

Oleh:

Vita Devi

NIM: 06 1414 004

Telah Disetujui oleh

Pembimbing

  
Prof. Dr. St. Suwarsono

Tanggal : 22 Februari 2011

**SKRIPSI**  
**KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP NEGERI 2 WONOSOBO**  
**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA TOPIK**  
**KESEBANGUNAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *COOPERATIVE***  
***LEARNING* BERTIPE *GROUP INVESTIGATION***

Disiapkan dan ditulis oleh :

Vita Devi

NIM 061414004

Telah dipertahankan di depan panitia penguji  
pada tanggal 18 Maret 2011  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Aufridus Atmadi, M.Si	.....
Sekretaris	: Prof. Dr. St. Suwarsono	.....
Anggota	: Prof. Dr. St. Suwarsono	.....
Anggota	: Drs. Th.Sugiarto, M.T.	.....
Anggota	: Dr. Susento, M.S.	.....

Yogyakarta , 18 Maret 2011  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sanata Dharma  
Dekan



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



*Puji syukur ku ucapkan kepada  
Tuhan Yesus dan Bunda Maria  
yang telah memberikan cinta dan  
kekuatan yang sungguh besar.....*

*Karya ini ku persembahkan untuk :*

*Kedua orangtuaku tercinta : Djijanto Susilo dan  
Silvia S.*

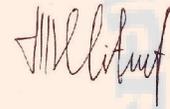
*Adikku tersayang : Sisca Devi*

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

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

Yogyakarta, 18 Maret 2011

Penulis



Vita Devi

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI

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

Nama : Vita Devi

NIM : 061414004

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

***KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP NEGERI 2 WONOSOBO  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA TOPIK KESEBANGUNAN  
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL COOPERATIVE LEARNING BERTIPE  
GROUP INVESTIGATION***

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 memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal 18 Maret 2011

Yang menyatakan



Vita Devi

ABSTRAK

**Vita Devi, 061414004 . 2011 . Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Wonosobo Dalam Pembelajaran Matematika Pada Topik Kesebangunan Dengan Menggunakan Model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Skripsi . Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan , Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keaktifan siswa dan hasil belajar pada saat pembelajaran berlangsung pada topik kesebangunan melalui model pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Keaktifan siswa diukur dari kegiatan mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan kepada teman satu kelompok atau guru, dan membantu teman yang belum jelas akan materi kesebangunan atau LKS. Hasil belajar diukur dari tes akhir setiap sesi.

Subjek penelitian ini adalah semua siswa kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo pada semester 1 tahun ajaran 2010/2011. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas enam kali pertemuan pembelajaran. Instrument pengumpulan data meliputi lembar observasi keaktifan siswa dan hasil tes setiap akhir sesi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat keaktifan siswa kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo pada sesi 1 dan sesi 2 cukup tinggi, karena semua aspek-aspek keaktifan dalam melakukan diskusi kelompok terpenuhi. Aspek-aspek tersebut adalah mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan kepada teman/guru, membantu teman yang belum memahami materi kesebangunan atau LKS. Di lain pihak hasil belajar siswa kurang maksimal pada sesi 1. Hal ini disebabkan karena masih banyak siswa yang hasil belajarnya di bawah batas ketuntasan. Pada sesi 2 hasil belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan yang cukup baik. Hal itu ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang hasil belajarnya di atas batas ketuntasan.

**ABSTRACT**

**Vita Devi. 061414004. 2011. Activeness and Students' Learning Outcomes of SMP Negeri 2 Wonosobo in Mathematics on The Topic of Similarity by Using Cooperative Learning Model with Group Investigation Type. Thesis. Mathematics Education Program , Mathematics and Science Education Departement, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

The purpose of this study is to determine the activeness of the students and students' learning outcomes on the topic of similarity by Group Investigation through Cooperative Learning. Students' activeness is measured from some aspects such as sharing opinions to the group, asking a question to friends or teacher, helping friends who did not understand the material about similarity / LKS. Learning outcomes are measured from the end-test of each session.

The subject of this study is all students in grade IX F of SMP Negeri 2 Wonosobo in semester 1 of the school year 2010/2011. The study is a descriptive study that uses quantitative and qualitative approaches. Implementation of this research consists of six meetings. Data collection includes students' activeness observation sheet and test results of every each end-test of the session.

The results of data analysis shows that the level of the students' activeness in class IX F of SMP Negeri 2 Wonosobo in session 1 and 2 is quite high, because all aspects of activity in group discussion has achieved. These aspects are sharing opinions to the group, asking a question to friends or teacher, helping friends who did not understand the material about similarity / LKS. On the other hand students' learning outcomes is not maximum in session 1. This is because there are several students who were below the completeness level. In session 2 the result shows a rapid increasing on students' learning outcomes. This is indicated by the number of students who have learning outcomes over the completeness level.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kasih dan berkat yang Tuhan berikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Wonosobo Dalam Pembelajaran Matematika Pada Topik Kesebangunan Dengan Menggunakan Model Cooperative Learning Type Investigation ” dengan baik.

Skripsi ini dapat tersusun berkat bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.St.Suwarsono selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dengan sabar. Terima kasih untuk saran dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Th.Sugiarto,M.T., dan bapak Dr.Susento, M.S. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan demi terselesaikan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staf sekretariat Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma.
4. Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Wonosobo bapak Endang Priyatna, S.Pd.M.M. yang memperbolehkan melakukan penelitian.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Bapak Endro Wibowo S.Pd. selaku guru matematika SMP Negeri 2 Wonosobo yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung.
6. Siswa siswi kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo tahun ajaran 2010/2011 yang telah memberikan dukungan sehingga peneliti mendapatkan data.
7. Kedua orang tuaku dan adikku tercinta, atas dukungan, kasih dan cinta yang selalu diberikan oleh penulis.
8. Teman-temanku tersayang Ipho, Tya, Evrin, Melda, Ika dan Mas Dany thanks to kebersamaan, dukungan dan sayang yang kalian berikan selama ini.
9. Teman-teman kost keramik Dayu, Candra, Yulia, Itha, Wulan, Riska, Tresa, Parsih, Anna, Valent, Ilan dan Veni yang selalu memberikan dukungan selama penulisan skripsi.
10. Melia, Vincen, Kak Chos, dan Bryan yang bersedia membantu dengan sabar selama penelitian berlangsung.
11. Kadek Widya Kumara yang selalu mengingatkan, mendukung, menjadi teman berbagi suka duka dan pernah mencurahkan perhatian serta sayangnya.
12. Teman-teman angkatan 2006 yang bersedia berbagi ilmu dan semangat, kebersamaan yang tak kan terlupakan bersama kalian.
13. Lia ,Nimas, Angel, Heni dan Oon yang selalu mendukung dan mengingatkan penulis.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

14. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari banyak kekurangan yang terdapat pada skripsi ini. Saran dan kritik selalu penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 18 Maret 2011

Penulis

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUANPEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
	i
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Pembatasan Istilah.....	4

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
A. Hakikat Model Pembelajaran Cooperative.....	8
B. Cooperative Learning Type Investigation.....	17
C. Hasil Belajar.....	20
D. Keaktifan Siswa.....	24
E. Kesebangunan.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Subjek Penelitian.....	31
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
D. Perangkat Pembelajaran.....	32
E. Instrument Penelitian.....	35
F. Rancangan Penelitian.....	38
G. Validitas.....	43
H. Metode Analisis Data.....	44
I. Hasil Observasi.....	47
J. Langkah Kerja Secara Keseluruhan Sejak Pengumpulan Data Pertama Sampai Pengumpulan Data Terakhir.....	50

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN, DATA PENELITIAN DAN ANALISIS DATA PENELITIAN.....	51
A. Pelaksanaan .....	51
B. Data Penelitian.....	62
C. Analisis Penelitian.....	68
D. Pembahasan.....	78
E. Rangkuman Hasil Analisis.....	89
BAB V PENUTUP.....	92
A. Kesimpulan .....	92
B. Keterbatasan Penelitian.....	93
C. Saran .....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	95
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR TABLE

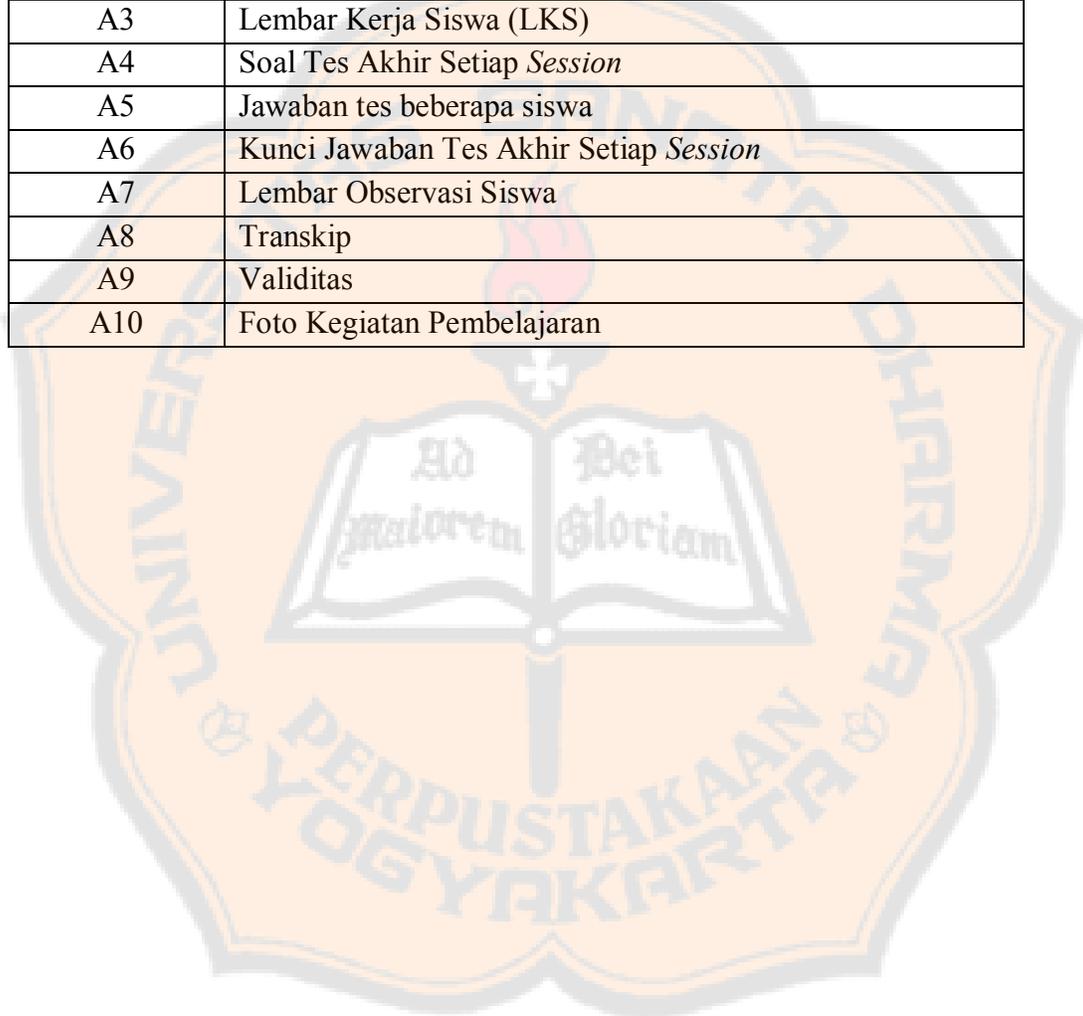
TABEL	KETERANGAN	HALAMAN
2.1	Kesamaan unsur-unsur cooperative learning pada Roger & David Johnson dan Slavin.	9
2.2	Perbedaan unsur-unsur cooperative learning pada Roger & David Johnson dan Slavin.	9
2.3	Langkah-langkah pembelajaran cooperative learning.	15
2.4	Tahap-tahap Pembelajaran dengan Metode Group Investigation.	19
3.1	Kisi-kisi LKS 1	33
3.2	Kisi-kisi LKS 2	34
3.3	Kisi-kisi Lembar Observasi	35
3.4	Kompetensi Dasar Pada Topik Kesebangunan	36
4.1	Pelaksanaan Penelitian	51
4.2	Daftar Kelompok <i>Session 1</i>	54
4.3	Daftar Kelompok <i>Session 2</i>	58
4.4	Daftar Kelompok Presentasi pada <i>Session 2</i>	60
4.5	Hasil Pembelajaran Berdasarkan Tahap-tahap Cooperative Learning Type Investigation.	62
4.6	Hasil Observasi Keaktifan Siswa <i>Session 1</i>	63
4.7	Hasil Observasi Keaktifan Siswa <i>Session 2</i>	64
4.8	Daftar Nilai <i>Session 1</i>	66
4.9	Daftar Nilai <i>Session 2</i>	67
4.10	Analisis Lembar Observasi Keaktifan Siswa Pada <i>Session 1</i> .	68
4.11	Analisis Lembar Observasi Keaktifan Siswa Pada <i>Session 2</i> .	71
4.12	Daftar Nilai Siswa Pada <i>Session 1</i> Berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).	74
4.13	Daftar Nilai Siswa Pada <i>Session 2</i> Berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).	75
4.14	Kriteria Efektifitas Hasil Belajar	77
4.15	Daftar efektifitas setiap session	77

**DAFTAR GAMBAR**

GAMBAR	KETERANGAN	HALAMAN
2.1	Dua Segitiga Yang Sebangun	26
2.2	Dasar Perbandingan Seharga Dalam Segitiga	27
2.3	Kebalikan Dasar Perbandingan Seharga Dalam Segitiga	28
2.4	Perbandingan Seharga Garis Bagi Dalam Segitiga	28
3.1	Diagram Alur Diskusi Kelompok, Diskusi Kelas dan Tes Akhir Setiap Session.	43
3.2	Contoh Pertanyaan Dalam LKS 1	45
3.3	Contoh Pertanyaan Dalam LKS 1	46
3.4	Contoh Soal Kesebangunan Dua Bangun Datar	49
4.1	Siswa Menuliskan Hasil Pekerjaan Rumah Di Depan Kelas	52
4.2	Guru Berkeliling Meneliti Pekerjaan Siswa	53
4.3	Siswa Mempersiapkan Presentasi	81
4.4	Perencanaan dan Pelaksanaan Tugas Investigasi	86

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Keterangan</b>
A1	Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian
A2	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)
A3	Lembar Kerja Siswa (LKS)
A4	Soal Tes Akhir Setiap <i>Session</i>
A5	Jawaban tes beberapa siswa
A6	Kunci Jawaban Tes Akhir Setiap <i>Session</i>
A7	Lembar Observasi Siswa
A8	Transkrip
A9	Validitas
A10	Foto Kegiatan Pembelajaran



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Keberhasilan proses belajar siswa tak lepas dari peran seorang guru. Proses pembelajaran pada hakikatnya adalah mengembangkan aktivitas dan kreativitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Namun pada kenyataannya, masih banyak guru yang menggunakan paradigma lama. Dalam dunia pendidikan, paradigma lama mengenai proses belajar-mengajar bersumber pada teori/asumsi tabula rasa John Locke. Locke mengatakan bahwa pikiran seorang anak seperti kertas kosong yang putih bersih dan siap menunggu coretan-coretan gurunya (Lie :2008,2).

Pada era globalisasi ini tuntutan dalam dunia pendidikan banyak berubah. Menjadi seorang guru menjadi tantangan cukup berat karena pada era ini guru bukan lagi memindahkan pengetahuan dan memacu siswa untuk saling berkompetisi, namun guru harus dapat memotivasi siswanya agar lebih semangat dalam belajar, lebih aktif dan memacu adanya interaksi atau timbal balik yang baik antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dalam kelas.

Untuk memotivasi siswa, membuat siswa lebih aktif dan membangun interaksi, seorang guru semestinya menggunakan banyak metode mengajar. Namun metode yang digunakan hendaknya juga

disesuaikan dengan kondisi siswa dan situasi pembelajaran, agar apa yang ingin tercapai dalam pembelajaran dapat terwujud sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa sehingga siswa mendapat kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain (Lie: 2008,7).

Kebanyakan siswa sulit untuk belajar secara klasikal karena setiap anak memiliki kemampuan dan minat belajar yang berbeda-beda. Pembelajaran dengan menggunakan model klasikal tampaknya tidak dapat melayani kebutuhan belajar siswa secara individu. Pembelajaran secara klasikal menekan adanya hubungan interaksi yang tidak baik dan siswa menjadi pasif. Kurangnya keaktifan siswa dan interaksi yang tidak baik dapat menyebabkan hasil belajar siswa kurang maksimal (kurang baik). Salah satu langkah untuk dapat menimbulkan keaktifan dan interaksi yang baik dalam proses belajar-mengajar yaitu dengan menggunakan model *Cooperative Learning*.

Slavin (1995) mengatakan bahwa dalam pembelajaran *cooperative*, siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang telah diperkenalkan pada awal pembelajaran oleh guru. Dalam pembagian kelompok hendaknya kelompok yang dibentuk adalah kelompok yang heterogen. Yang dimaksud dengan kelompok heterogen adalah kelompok yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, berjenis kelamin berbeda, dan RAS yang berbeda juga apabila dikelas tersebut memiliki banyak

perbedaan. Model *Cooperative Learning* ini diharapkan dapat membantu siswa dalam proses belajar-mengajar. Model *Cooperative Learning* tampaknya akan melatih siswa untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain dan tugas-tugas kelompok akan dapat memacu siswa untuk bekerja sama, saling membantu satu sama lain dalam mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki (Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer : 2001,217).

Melihat pentingnya keaktifan dan interaksi maka peneliti tertarik untuk meneliti keaktifan siswa selama proses belajar matematika menggunakan model *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation*. Selain itu peneliti juga melihat apakah dengan model *cooperative learning* hasil belajar yang diperoleh siswa memuaskan. Model *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* ini dipilih karena proses pembelajaran tipe ini membantu siswa untuk lebih aktif berpikir, dan melatih keberanian siswa. Dalam hal ini topik yang dipilih adalah topik kesebangunan, karena dalam topik ini guru biasanya tidak terlalu banyak melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, masalah yang akan ditinjau adalah :

1. Apakah pembelajaran matematika pada topik kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran?
2. Bagaimana hasil belajar siswa SMP Negeri 2 Wonosobo pada pembelajaran matematika topik kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* ?

## C. Pembatasan masalah

Penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan model pembelajaran *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo tahun ajaran 2010/2011 pada topik kesebangunan.

## D. Pembatasan Istilah

Istilah-istilah dalam rumusan di atas didefinisikan sebagai berikut :

- 1) Pembelajaran yang dimaksud pada penelitian ini yaitu kegiatan siswa selama pembelajaran matematika berlangsung dengan menggunakan model *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* pada topik kesebangunan.
- 2) Siswa yang ditunjuk sebagai objek penelitian adalah siswa kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo.

- 3) Hasil belajar siswa merupakan hasil yang dicapai siswa dalam proses pembelajaran pada *session 1* dan *session 2*. Hasil belajar dalam penelitian ini berkaitan dengan test hasil belajar siswa yang dilakukan setiap akhir *session* pembelajaran.
- 4) Topik kesebangunan dibatasi pada sifat-sifat dua segitiga dan penggunaan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.
- 5) Model pembelajaran *Cooperative Learning* adalah model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok kecil yang menekankan adanya kerjasama antar sesamanya sebagai satu tim dalam menyelesaikan suatu masalah atau tugas untuk mencapai tujuan bersama.
- 6) Model pembelajaran *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* adalah salah satu tipe model pembelajaran *cooperative* yang melibatkan siswa untuk bekerja dalam kelompok. Di sini siswa diminta untuk merencanakan, mengumpulkan data, menganalisis data dan mempresentasikan hasil yang diperoleh pada saat kerja kelompok.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keaktifan siswa pada saat pembelajaran berlangsung pada topik kesebangunan melalui model pembelajaran *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation* dan mengetahui bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika

topik kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation*.

#### F. Manfaat Penelitian

##### 1) Bagi Guru atau calon guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan kepada guru atau calon guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika.

##### 2) Bagi peneliti

Penelitian ini menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kegiatan pembelajaran matematika dalam kelas, penelitian ini juga memberikan motivasi pada peneliti untuk lebih dapat berkembang dalam mengupayakan pembelajaran pada topik kesebangunan dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation*.

##### 3) Bagi siswa

Dalam penelitian ini siswa mendapatkan pengalaman baru yaitu belajar matematika dengan menggunakan model yang baru dan siswa dapat bekerja sama dengan teman-temannya. Selain itu, penelitian ini juga melatih siswa untuk lebih berani dalam mengajukan pertanyaan, mengajukan pendapat/ide dan membantu teman satu kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.

### G. Sistematika Penulisan

Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi tentang latar belakang permasalahan yang dibahas, rumusan masalah, pembatasan masalah dan pembatasan istilah. Selain itu dikemukakan juga tentang tujuan dan manfaat penelitian berserta dengan sistematika penulisan.

Bab II memaparkan beberapa teori yang menjadi landasan dalam penelitian. Teori-teori yang digunakan yaitu hakikat model *cooperative learning*, *Cooperative Learning* Bertipe *Group Investigation*, hasil belajar, keaktifan siswa, keseimbangan serta kerangka berpikir.

Bab III dalam skripsi ini yaitu mengenai metodologi penelitian yang mencakup jenis penelitian, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, perangkat pembelajaran, instrumen penelitian, rancangan pembelajaran, validitas, metode analisis data, hasil observasi dan langkah-langkah kerja secara keseluruhan.

Bab IV berisikan tentang deskripsi pelaksanaan penelitian, data penelitian dan analisis data penelitian serta pembahasan hasil analisis data penelitian khususnya mengenai jawaban rumusan masalah yang diajukan.

Bab V merupakan bab penutup yang berisikan tentang kesimpulan, keterbatasan penelitian dan saran mengenai hasil penelitian.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Bab ini akan memaparkan teori-teori yang penting yang akan digunakan untuk membantu menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah yang ada. Teori-teori yang dipaparkan dalam bab ini yaitu hakikat model pembelajaran *Cooperative*, model pembelajaran *Cooperative* bertipe *Investigation*, hasil belajar siswa, keterlibatan siswa dan kesebangunan dua segitiga dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

#### A. Hakikat Model Pembelajaran *Cooperative* (*Cooperative Learning*)

*Cooperative Learning* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa (prestasi belajar siswa). Dalam hakikat model pembelajaran *Cooperative* ini akan dijelaskan beberapa bagian yaitu definisi pembelajaran *Cooperative*, unsur-unsur pembelajaran *Cooperative*, ciri khas pembelajaran *Cooperative*, langkah-langkah pembelajaran *Cooperative* dan tipe-tipe pembelajaran *Cooperative*.

##### 1) Definisi Pembelajaran *Cooperative*

Suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Dalam satu kelompok biasanya melibatkan 4 siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda (Slavin, 1994).

**2) Unsur-unsur Pembelajaran Cooperative**

Menurut Roger dan David Johnson dalam (Lie,2008:31-35) mengatakan 5 unsur model pembelajaran *Cooperative* yang diterapkan yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antaranggota, dan evaluasi proses kelompok. Sedangkan menurut Slavin (2009) *Cooperative Learning* memiliki 4 unsur, yaitu: terjadinya saling ketergantungan positif (*positive interdependence*), terbentuknya tanggung jawab personal (*individual accountability*), terjadinya keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok (*equal participation*) dan interaksi menyeluruh (*simultaneous interaction*).

Kesamaan unsur-unsur *Cooperative Learning* pada Roger dan David Jonhson(Lie:2008,31-35) dan Slavin (2009) sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kesamaan unsur-unsur *Cooperative Learning*

NO	UNSUR	KESAMAAN
1.	Saling ketergantungan positif	Siswa berkelompok dan saling membutuhkan satu sama lain.
2.	Tanggung jawab individu / personal	Setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik untuk keberhasilan kelompoknya.

Perbedaan unsur-unsur *Cooperative Learning* pada Roger dan David Jonhson (Lie:2008,31-35) dan Slavin (2009) sebagai berikut:

Tabel 2.2 perbedaan unsure-unsur *Cooperative Learning*

NO	AHLI	UNSUR
1.	Roger dan David Johnson	Tatap muka.
		Komunikasi antaranggota.
		Evaluasi proses kelompok.
2.	Slavin	Keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok
		Interaksi menyeluruh

Berikut merupakan penjelasan tentang persamaan unsur-unsur pembelajaran *Cooperative* pada Roger&David Johnson (Lie:2008,31-35) dan Slavin (2009) seperti yang telah disajikan dalam tabel 2.1:

1. Ketergantungan Positif (*Positive Interdependence*)

Keberhasilan suatu kelompok dalam menyelesaikan suatu tugas bergantung pada usaha yang dilakukan oleh setiap kelompok itu sendiri. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif guru perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain dapat mencapai tujuan mereka. Pengajar juga akan mengevaluasi mereka, sehingga mau tidak mau setiap anggota merasa bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugasnya agar yang lain bisa berhasil.

Penilaian dilakukan dengan cara unik. Setiap siswa mendapat nilainya sendiri dan nilai kelompok. Nilai kelompok merupakan nilai sumbangan dari setiap anggotanya. Dengan begitu siswa mempunyai kesempatan untuk memberikan sumbangan sehingga siswa yang kurang mampu tidak merasa minder terhadap rekan-rekan tetapi mereka malah akan terpacu untuk meningkatkan usaha mereka dan dengan begitu nilai mereka dapat meningkat. Sebaliknya bagi siswa yang lebih pandai juga tidak merasa dirugikan. Dari sanalah akan terbentuk ketergantungan yang positif karena ada rasa saling membutuhkan satu sama lain.

## 2. Tanggung Jawab Perseorangan (*Individual Accountability*)

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur pertama. Jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur model pembelajaran *Cooperative Learning*, setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik. Kunci keberhasilan metode pembelajaran *Cooperative Learning* adalah persiapan guru dalam penyusunan tugasnya. Siswa yang tidak melaksanakan tugasnya akan diketahui dengan jelas dan mudah. Teman-teman dalam satu kelompoknya pun akan menuntut untuk melaksanakan tugas agar tidak menghambat yang lain.

Berikut merupakan penjelasan tentang perbedaan unsur-unsur pembelajaran *Cooperative* pada Roger & David Johnson (Lie:2008,31-35) dan Slavin (2009) yang telah disajikan dalam tabel 2.2:

Tiga unsur pembelajaran kooperatif menurut Roger & David Johnson(Lie:2008,31-35), yaitu :

### 1. Tatap Muka

Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran beberapa kepala akan lebih kaya dari pada hasil pemikiran dari satu kepala saja.

Inti dari sinergi tersebut adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing.

Setiap anggota kelompok mempunyai latar belakang pengalaman, keluarga dan sosial-ekonomi yang berbeda satu dengan yang lainnya. Perbedaan ini akan menjadi modal utama dalam proses saling memperkaya antaranggota kelompok. Sinergi merupakan proses kelompok yang cukup panjang, oleh sebab itu para anggota kelompok diberikan kesempatan untuk saling mengenal dan menerima satu sama lain dalam kegiatan tatap muka dan interaksi pribadi.

## 2. Komunikasi Antar anggota

Unsur ini menghendaki agar siswa dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Namun ada kalanya pembelajaran memberitahukan secara eksplisit mengenai cara-cara berkomunikasi secara efektif seperti bagaimana caranya menyanggah pendapat orang lain tanpa harus menyinggung perasaan orang tersebut.

Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok juga merupakan proses panjang. Proses ini merupakan proses yang sangat bermanfaat dan perlu ditempuh untuk memperkaya pengalaman belajar dan pembinaan perkembangan mental dan emosional para siswa.

### 3. Evaluasi Proses Kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan efektif. Evaluasi dapat diadakan setelah beberapa kali kegiatan dalam pembelajaran *Cooperative Learning*. Format evaluasi pun bermacam-macam, bergantung pada tingkat pendidikan siswa.

Sedangkan dua unsur menurut Slavin(2009), yaitu :

#### 1. Terjadinya keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok.

Dalam kelompok tidak hanya seseorang saja atau orang tertentu saja yang berperan, melainkan ada keseimbangan antarpersonal dalam kelompok.

#### 2. Interaksi menyeluruh

Setiap anggota kelompok memiliki tugas masing-masing secara proporsional dan secara simultan mengerjakan tugas atau menjawab pertanyaan. Di dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil saling membantu satu sama lain. Bekerjasama di dalam kelompok, sama halnya menjadi pendengar yang baik, memberikan penjelasan kepada teman sekelompok dengan baik. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan.

Menurut (Lungdren, 1994) unsur-unsur dasar dalam *Cooperative Learning*, yaitu :

- a. Para siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka “tenggelam atau berenang bersama”.
- b. Para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi.
- c. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama.
- d. Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab di antara para anggota kelompok.
- e. Para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok.
- f. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerjasama selama belajar.
- g. Setiap siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

### 3) Ciri khas Pembelajaran *Cooperative*

Menurut (Nur,2001:4) pembelajaran yang menggunakan model *Cooperative Learning* pada umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- ❖ Siswa bekerja dalam kelompok untuk menuntaskan materi belajarnya.

- ❖ Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku dan jenis kelamin yang berbeda-beda.
- ❖ Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.

#### 4) Langkah-langkah Pembelajaran *Cooperative*

Menurut Slavin (Slavin, 2009:44)\_langkah-langkah *Cooperative Learning* dibagi menjadi 6 fase, yaitu:

Tabel 2.3 Langkah-langkah Pembelajaran *Cooperative Learning*

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
Fase 1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2	Menyajikan informasi.	Guru menyajikan informasi kepada siswa baik dengan peragaan (demonstrasi) atau teks.
Fase 3	Mengoorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar.	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan perubahan yang efisien.
Fase 4	Membantu kerja kelompok dalam belajar.	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.
Fase 5	Evaluasi	Guru memberikan evaluasi kepada siswa tentang materi pelajaran yang dipelajari atau kelompok menyajikan hasil-hasil pekerjaan mereka.
Fase 6	Memberikan penghargaan.	Guru memberikan cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

## 5) Tipe-tipe Pembelajaran Cooperative

Ada empat metode pendekatan dalam pembelajaran Cooperative yang dapat diterapkan dalam strategi pembelajaran (Slavin, 2009:143), yaitu:

### a. *Student Teams Achievement Division* (STAD)

*Student Teams Achievement Division* (STAD) dikembangkan oleh Slavin (1978). Dalam STAD siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan empat sampai lima orang yang berkemampuan akademik, jenis kelamin, dan etnis yang berbeda. Pada awal pembelajaran guru mempresentasikan materi, kemudian siswa bekerja dengan kelompoknya untuk menguasai materi pembelajaran secara tuntas. Pada akhir pembelajaran, siswa melaksanakan kuis secara individu tentang materi pelajaran di mana siswa tidak dapat saling membantu satu sama lain.

### b. JIGSAW

Dalam JIGSAW siswa dikelompokkan secara heterogen. Siswa yang berkemampuan tinggi dijadikan satu dalam kelompok yang disebut kelompok ahli, siswa yang lainnya mengerjakan tugas yang sama namun tidak mendalam seperti kelompok ahli. Pada saat kelompok ahli sudah menguasai materi, mereka akan kembali ke kelompoknya masing-masing yang disebut dengan kelompok asal. Di kelompok asal siswa yang semula pada kelompok ahli

menjelaskan materi yang belum dipahami oleh anggota kelompoknya.

c. *Group Investigation*

Dalam *group investigation* siswa dikelompokkan dua sampai enam orang siswa. Setiap anggota kelompok menentukan salah satu topik dari seluruh materi yang akan dipelajari di kelas untuk dikupas tuntas dan membuat aktivitas yang dibutuhkan dalam mempersiapkan laporan hasil belajar. Masing-masing kelompok kemudian mempresentasikan atau menampilkan temuan mereka di depan kelas. Dalam *group investigation* siswa tidak hanya bekerja sama saja namun siswa terlibat dalam pemilihan topik untuk dipelajari maupun di diselidiki.

d. Pendekatan Struktural

Dalam pendekatan struktural, kelompok mungkin bervariasi dari 2-6 anggota dan struktur tugas mungkin ditekankan pada tujuan-tujuan sosial atau akademik.

**B. *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation***

*Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran *Cooperative* yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk

mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran (David Narudin, 2009)

Dalam metode *Group Investigation* terdapat tiga konsep utama, yaitu: penelitian atau *enquiri*, pengetahuan atau *knowledge*, dan dinamika kelompok atau *the dynamic of the Learning group*, (Udin S. Winaputra, 2001:75). Dimana masing-masing konsep tersebut dapat menumbuhkan kepribadian siswa dan menambah pengetahuan siswa. Penelitian di sini adalah proses dinamika siswa memberikan respon terhadap masalah dan memecahkan masalah tersebut. Pengetahuan adalah pengalaman belajar yang diperoleh siswa baik secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan dinamika kelompok menunjukkan suasana yang menggambarkan sekelompok saling berinteraksi yang melibatkan berbagai ide dan pendapat serta saling bertukar pengalaman melalui proses saling berargumentasi.

Slavin (1995) dalam Siti Maesaroh (2005:28), mengemukakan hal penting untuk melakukan metode *Group Investigation* adalah:

1. Membutuhkan Kemampuan Kelompok.

Di dalam mengerjakan setiap tugas, setiap anggota kelompok harus mendapat kesempatan memberikan kontribusi. Dalam penyelidikan, siswa dapat mencari informasi dari berbagai informasi dari dalam maupun di luar kelas, kemudian siswa mengumpulkan informasi yang diberikan dari setiap anggota untuk mengerjakan lembar kerja.

2. Rencana Kooperatif.

Siswa bersama-sama menyelidiki masalah mereka, sumber mana yang mereka butuhkan, siapa yang melakukan apa, dan bagaimana mereka akan mempresentasikan proyek mereka di dalam kelas.

3. Peran Guru.

Guru menyediakan sumber dan fasilitator. Guru memutar diantara kelompok-kelompok memperhatikan siswa mengatur pekerjaan dan membantu siswa mengatur pekerjaannya dan membantu jika siswa menemukan kesulitan dalam interaksi kelompok.

Tahapan-tahapan kemajuan siswa di dalam pembelajaran yang menggunakan metode *Group Investigation* untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut, (Slavin, 1995) dalam Siti Maesaroh (2005:29-30):

Tabel 2.4 Langkah-langkah Pembelajaran *Cooperative Learning Group Investigation*

Tahap I	Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas
Tahap II	Merencanakan tugas	Kelompok akan membagi sub topik

		kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai
Tahap III	Membuat penyelidikan	Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok.
Tahap IV	Mempersiapkan tugas akhir	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas
Tahap V	Mempresentasikan tugas akhir	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti
Tahap VI	Evaluasi	Soal ulangan mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan

### C. Hasil Belajar

Menurut Tim Dosen dalam (Nasrun,1980:25) mengemukakan bahwa “hasil belajar merupakan hasil akhir pengambilan keputusan mengenai tinggi rendahnya nilai yang diperoleh siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar dikatakan tinggi apabila tingkat kemampuan siswa bertambah dari sebelumnya”.

Menurut Afiatus Sholikha (2010) menyatakan bahwa hasil belajar berasal dari dua kata dasar yaitu hasil dan belajar, isilah hasil dapat diartikan sebagai sebuah prestasi dari apa yang telah dilakukan. Berikut ini merupakan definisi tentang prestasi.

1. Menurut Muhibbin Syah (1997:141) menyatakan prestasi adalah taraf keberhasilan proses belajar mengajar.

2. Oemar Hamalik (2001:159) menyatakan prestasi merupakan indikator adanya perubahan tingkah laku siswa. Jadi prestasi belajar adalah hasil maksimal dari sesuatu baik berupa belajar maupun bekerja.
3. Poerwadarmita (1996:169) menyatakan bahwa prestasi : apa yang telah diperoleh dengan pekerjaan yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan keuletan kerja.

Sedangkan definisi belajar sebagai berikut :

1. Hilgard dan Bower (1975:156) menyatakan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu dimana perubahan tingkah laku itu tidak di jelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan.
2. M.Sobry Sutikno menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha seseorang yang dilakukan untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.
3. Thursan Hakim (2002) mengartikan belajar adalah suatu proses perubahan dalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan pengetahuan, sikap, pemahaman, keterampilan, daya fikir dan kemampuan lainnya.

Sedangkan Piaget membedakan dua pengertian tentang belajar, yaitu :

- a. Belajar dalam arti sempit

Belajar dalam arti sempit merupakan suatu bentuk belajar yang hanya menekankan perolehan informasi baru dan penambahan. Belajar ini disebut belajar figuratif, suatu bentuk belajar yang pasif.

b. Belajar dalam arti luas

Belajar dalam artian luas juga disebut dengan perkembangan, yaitu belajar untuk memperoleh data dan menemukan struktur pemikiran yang lebih umum yang dapat digunakan pada bermacam-macam situasi. Belajar ini disebut juga belajar operatif, di mana seseorang aktif mengkonstruksi struktur dari yang dipelajari (Ginsburg & Opper dalam DR Paul Suparno : 140-141).

Dari kesimpulan di atas belajar pada hakekatnya adalah proses perubahan perilaku siswa dalam bakat pengalaman dan pelatihan. Artinya tujuan kegiatan belajar mengajar ialah perubahan tingkah laku, baik menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap bahkan meliputi segenap aspek pribadi. Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisasikan pengalaman belajar, menilai proses dan hasil belajar, termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru dalam pencapaian hasil belajar.

Yang menjadi petunjuk bahwa suatu proses belajar dianggap berhasil menurut Syaifl Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002:120) adalah

- a) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok.

- b) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran instruksional khusus telah dicapai oleh siswa.

Berdasarkan ungkapan di atas maka dapat ditegaskan bahwa salah satu fungsi hasil belajar siswa diantaranya ialah siswa dapat mencapai prestasi yang maksimal sesuai dengan kapasitas yang mereka miliki, serta siswa dapat mengatasi berbagai macam kesulitan belajar yang mereka alami.

Dalam penelitian ini, hasil belajar siswa akan dilihat tuntas dan tidak tuntas berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). KKM yang ditetapkan oleh sekolah sebagai berikut :

- Standart Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran matematika  $\geq 75$ .
- Standart Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran kesebangunan adalah  $\geq 70$ .

Indikator ketuntasan hasil belajar siswa SMP Negeri 2 Wonosobo dikatakan tuntas apabila  $\geq 70$ . Jadi setiap akhir *session* akan diadakan tes akhir *session* untuk mengetahui hasil belajar siswa tentang kesebangunan dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning bertipe Group Investigation*. Dari hasil belajar siswa akan dilihat apakah hasil belajar siswa tersebut tuntas menurut KKM atau tidak.

#### D. Keaktifan Siswa

Dalam kegiatan pembelajaran , siswa harus bersikap aktif sesuai dengan peranan siswa sebagai subjek pembelajaran. Hamalik (2007:171) mengatakan pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Aktivitas –aktivitas belajar yang dimaksudkan adalah kegiatan-kegiatan siswa selama proses pembelajaran. Hamalik (2007: 175-176) mengatakan penggunaan aktivitas besar manfaatnya bagi pembelajaran karena :

1. Para siswa mencari pengalamannya sendiri dan langsung mengalami sendiri.
2. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral.
3. Memupuk kerjasama yang harmonis dikalangan siswa.
4. Memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi demokratis.
5. Para siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri.
6. Mempererat hubungan sekolah dan masyarakat ,dan hubungan antara orang tua dengan guru.
7. Pengajaran diselenggarakan secara realistis dan kongkrit sehingga mengembangkan pemahaman serta berpikir kritis serta menghindarkan verbalistis.

8. Pengajaran di sekolah menjadi hidup sebagaimana aktivitas dalam kehidupan bermasyarakat.

Oleh karena besar manfaatnya penggunaan aktivitas belajar, maka diperlukan kegiatan pembelajaran yang mengupayakan keaktifan siswa. Erna Febri Aries .S. (2009) menyatakan bahwa keaktifan siswa dapat dilihat dari :

1. Perhatian siswa terhadap penjelasan guru
2. Kerjasamanya dalam kelompok
3. Kemampuan siswa mengemukakan pendapat dalam kelompok ahli
4. Kemampuan siswa mengemukakan pendapat dalam kelompok asal
5. Memberi kesempatan berpendapat kepada teman dalam kelompok
6. Mendengarkan dengan baik ketika teman berpendapat
7. Memberi gagasan yang cemerlang
8. Membuat perencanaan dan pembagian kerja yang matang
9. Keputusan berdasarkan pertimbangan anggota yang lain
10. Memanfaatkan potensi anggota kelompok
11. Saling membantu dan menyelesaikan masalah

Pada penelitian ini, peneliti mengacu pada kegiatan siswa mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan pada teman satu kelompok, membantu teman yang belum memahami materi kesebangunan dua segitiga dan penggunaan konsep kesebangunan dua segitiga/LKS.

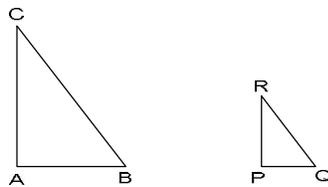
### E. KESEBANGUNAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan topik kesebangunan. Standart kompetensi pada materi ini adalah memahami bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah. Standar kompetensi di atas dibagi menjadi 3 kompetensi dasar yaitu mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen, mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen dan menggunakan konsep-konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

Peneliti memilih materi ini karena pada materi ini siswa dituntut untuk teliti dan kritis dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan kesebangunan. Materi kesebangunan meliputi sifat-sifat dua segitiga dan penggunaan konsep segitiga yang sebangun dalam pemecahan masalah.

#### A. Syarat Dua Segitiga Sebangun

Gambar 2.1



Sifat-sifat dua segitiga yang sebangun adalah

a.  $\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q, \text{ dan } \angle C = \angle R$

b.  $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$

Dengan demikian, dua buah segitiga sebangun(similar) jika dan hanya jika memenuhi dua syarat, yaitu :

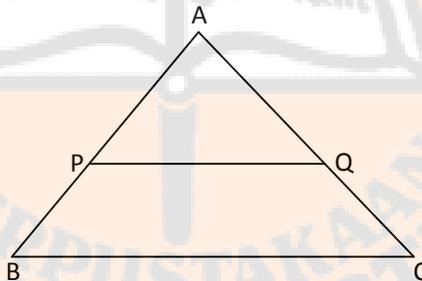
- a. Sudut-sudut yang seletak sama besar.
- b. Sisi-sisi yang seletak merupakan rangkaian perbandingan seharga.

### B. Perbandingan Seharga dalam Segitiga

#### 1) Dalil Dasar Perbandingan Seharga dalam Segitiga

Jika suatu garis sejajar dengan satu sisi dari suatu segitiga memotong dua sisi yang lain, maka sisi-sisi itu terbagi dalam perbandingan seharga.

Gambar 2.2

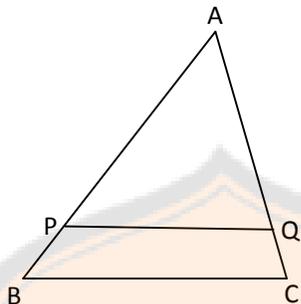


Jika  $PQ \parallel BC$ , maka  $\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$

#### 2) Kebalikan Dalil Perbandingan Seharga dalam Segitiga

Jika suatu garis memotong dua sisi suatu segitiga, sehingga bagian-bagian sisi itu merupakan perbandingan seharga, maka garis itu sejajar dengan sisi ketiga segitiga itu.

Gambar 2.3

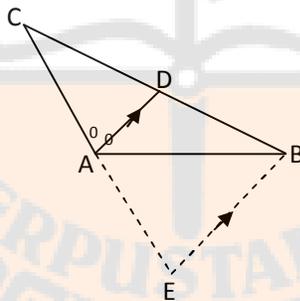


Jika  $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$ , maka  $PQ \parallel BC$

3) Dalil Perbandingan Seharga Garis Bagi dalam Segitiga

Jika suatu garis membagi sudut segitiga, maka garis itu membagi sisi di hadapannya ke dalam segmen-segmen yang berbanding seharga (proporsional) dengan dua sisi yang lainnya.

Gambar 2.4



Jika AD garis bagi  $\angle BAC$ , maka  $\frac{DC}{DB} = \frac{CA}{AB}$

## F. KERANGKA BERPIKIR

Dalam proses belajar mengajar di kelas selain peran guru, peran siswa juga sangat dibutuhkan. Peran guru adalah mendorong siswa dan mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui pengetahuan dan pengalaman sebelumnya atau masa lalu yang telah dimiliki siswa. Dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, siswa akan lebih memahami dan mengerti akan materi yang sedang berlangsung.

Dalam proses belajar mengajar juga membutuhkan keaktifan dari siswa itu sendiri untuk mencari informasi, menganalisis dan mengemukakan informasi yang dimilikinya. Dengan keaktifan siswa tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar yang memuaskan bagi siswa.

Dari latar belakang itulah peneliti menggunakan suatu model pembelajaran, yaitu model *Cooperative Learning* tipe *investigation*. Dalam *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*, siswa diajak untuk berkelompok dan memecahkan suatu masalah yang ingin mereka ketahui. Model pembelajaran ini mengajak siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan siswa dan mengajak siswa untuk saling bekerja sama dalam satu tim atau satu kelompok.

Model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* mengkondisikan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran selama proses belajar mengajar sehingga siswa mendapatkan prestasi belajar yang memuaskan. Seperti yang telah dijelaskan, model *Cooperative Learning*

bertipe *Group Investigation* ini membawa siswa untuk bekerjasama dalam satu kelompok kecil, sehingga memungkinkan siswa untuk aktif berpikir kritis dan logis karena dalam satu kelompok akan ada banyak ide atau pendapat.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* diharapkan dapat membuat siswa aktif, sehingga dapat membuat hasil belajar siswa memuaskan.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan memaparkan metode penelitian yang digunakan untuk menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah yang mencakup jenis penelitian, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, perangkat pembelajaran, instrumen penelitian dan metode pengumpulan data.

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dimaksudkan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi tindakan dan lain-lain, secara holistic, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan metode ilmiah (Moleong, 2006:6). Sedangkan pendekatan kuantitatif didasarkan atas perhitungan persentase, rata-rata dan perhitungan statistik lainnya.

#### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 34 orang siswa (terdiri atas 16 siswa putra dan 18 siswa putri) SMP Negeri 2 Wonosobo kelas IX F tahun ajaran 2010/2011.

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Wonosobo, Jawa Tengah pada bulan Juli – Agustus 2010.

### D. Perangkat Pembelajaran

Untuk menunjang kelancaran proses pembelajaran matematika topik kesebangunan dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* peneliti menggunakan perangkat pembelajaran. Perangkat yang digunakan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa.

#### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dibuat oleh peneliti sebagai pedoman guru mengajar pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dibuat disesuaikan dengan proses pembelajaran yang menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*.

#### b. Lembar Kerja Siswa

Dalam pembelajaran ini, siswa mengerjakan LKS yang diberikan secara berkelompok. Dari LKS tersebut peneliti dapat menganalisis melalui jawaban-jawaban siswa. Dari jawaban tiap kelompok akan tampak bagaimana pola berpikir kelompok dalam menyelesaikan soal dari LKS dan peneliti dapat melihat seberapa jauh siswa dapat memahami materi/soal yang diberikan. Selama siswa mengerjakan LKS peneliti juga dapat melihat bagaimana siswa bekerja sama dengan teman

satu kelompoknya. Soal yang terdapat dalam LKS dirancang agar setiap anggota dalam kelompoknya dapat terlibat aktif dengan memberikan pendapat atau ide yang mereka punya dan setiap anggota kelompok memiliki rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 LKS. Penyusunan LKS disesuaikan dengan kompetensi dasar yang digunakan dalam topik kesebangunan. Berikut merupakan kisi-kisi (pedoman penyusunan masalah) masing-masing LKS :

1. LKS 1

Indikator: Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun.

Materi : Memahami sifat-sifat dua segitiga yang sebangun serta dapat membedakan dua segitiga yang sebangun dan tidak sebangun.

Apersepsi : Sifat-sifat dua segitiga yang sebangun.

Table 3.1 Kisi-kisi LKS 1

No. Soal	Kisi-kisi
1a,1b,1c,1d	Mengidentifikasi bangun mana yang sebangun dengan cara mengukur panjang tiap ruas garis dari segitiga dan besar tiap sudut yang dibentuk, menunjukkan pasangan segitiga yang sebangun.(melakukan penyelidikan), dan menyimpulkan pasangan segitiga yang sebangun atau tidak sebangun.
2a,2b	Membedakan bangun mana yang sebangun atau tidak sebangun melalui gambar yang ada.
3	Menyebutkan segitiga-segitiga yang membentuk trapezium dan mengidentifikasi pasangan segitiga yang sebangun.
4	Mengidentifikasi dan menunjukkan pasangan segitiga-segitiga sebangun yang membentuk segitiga sama sisi.

## 2. LKS 2

Indikator: Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

Materi : Menerapkan konsep kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari.

Apersepsi : Menerapkan konsep kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam LKS 2 ini, setiap kelompok mendapatkan tugas yang berbeda-beda dengan pengelompokkan yang berbeda juga. Setiap kelompok memahami soal yang diberikan, merencanakan apa yang mestinya dilakukan, melaksanakan, menuliskan hasil yang diperoleh, menganalisis hasil yang diperoleh dan mempersiapkan presentasi. Setiap kelompok mengamati objek yang berbeda seperti mengamati tinggi pohon, tinggi tiang bendera, tinggi gedung bertingkat, lebar jalan raya, tinggi tiang voly, dan lebar bak pasir. Jadi setiap anggota kelompok saling bekerja sama dalam menemukan cara dengan ide-ide dan pendapat yang mereka miliki. Setiap anggota kelompok juga mempersiapkan presentasi tentang masalah yang mereka dapatkan.

Table 3.2 Kisi-kisi LKS 2 :

No soal	Kisi kisi
1-7	Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam memecahkan sebuah masalah.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu instrumen observasi dan instrumen tes.

### 1. Instrumen Observasi

Instrumen observasi yang digunakan adalah lembar observasi siswa.

#### a. Lembar Observasi Siswa

Lembar observasi siswa digunakan sebagai pedoman pengamatan penelitian. Lembar observasi berbentuk checklist dengan pilihan “Ya” atau “Tidak” serta deskripsi dari aktivitas siswa.

Table 3.3 Kisi-kisi lembar observasi

No	Kisi-kisi	Indikator	No.soal
1	Sikap dan tanggapan siswa dalam diskusi kelas.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	1
		Siswa mencatat penjelasan guru.	3
		Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	6
		Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	4
		Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk) yang guru berikan.	2
		Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.	5
		Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	17
		Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain.	18
		Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan / kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.	19
		2.	Sikap dan tanggapan siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok
Siswa mau berbagi pendapat	8		

		dalam menyelesaikan LKS.	
		Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	7
		Siswa bertanya kepada teman saat kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	10
		Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.	11
3.	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran <i>cooperative</i> bertipe <i>group investigation</i>	Siswa mengerjakan apa yang diperintahkan pada LKS	13
		Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	15
		Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	12
		Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	14
		Siswa mempersiapkan presentasi.	16
		Siswa mengumpulkan LKS	20

## 2. Instrumen Tes

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes pada setiap akhir *session*. Tes yang diadakan setiap akhir *session* ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa selama proses belajar pada topik kesebangunan dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*.

Dalam topik kesebangunan terdapat tiga kompetensi dasar, yaitu :

Table 3.4 Kompetensi Dasar pada topik kesebangunan

No	Kompetensi Dasar
1.	Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen.
2.	Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen.
3.	Menggunakan konsep-konsep kesebangunan segitiga dalam

	pemecahan masalah.
--	--------------------

*Session* pertama menggunakan kompetensi dasar yang kedua sedangkan *session* kedua menggunakan kompetensi dasar yang ketiga, kompetensi dasar tersebut dapat dilihat pada tabel di atas.

Peneliti hanya melakukan dua kali tes saja, yaitu tes akhir *session* pertama dan tes akhir *session* kedua. Soal-soal yang digunakan dalam tes akhir *session* pertama berisi 5 soal *essay*, soal-soal tersebut mengarah pada kompetensi dasar yang ada. Sedang tes *session* dua berisikan 5 soal *essay*, soal-soal tersebut tidak jauh berbeda dengan apa yang diselidiki siswa pada saat pembelajaran di luar kelas, dalam tes akhir *session* 2 ini siswa dihadapkan pada soal yang melibatkan kehidupan sehari-hari yang mengarah kepada penggunaan konsep segitiga yang sebangun.

#### **F. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini terdiri atas dua tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan dan pengamatan.

##### **1. Perencanaan**

Pada tahap perencanaan ini, peneliti melakukan persiapan-persiapan seperti dibawah ini.

- a. Melakukan analisis kurikulum, yaitu memilih standar kompetensi, kompetensi dasar dan topik matematika yang akan

digunakan pada saat penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Dalam penelitian ini, peneliti memilih standar kompetensi tertentu, yaitu memahami sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan penggunaan dalam pemecahan masalah.

- b. Meminta data siswa sewaktu kelas dua, yaitu data tentang nilai rata-rata matematika semasa kelas 2 semester 2 kepada guru kelas untuk memudahkan peneliti mengelompokkan siswa.
- c. Membuat instrumen pembelajaran, yaitu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. RPP dibuat untuk 1 kali pertemuan atau setiap kali tatap muka.
- d. Membuat Lembar Siswa (LKS).
- e. Menyusun instrumen penelitian, yaitu lembar observasi siswa.
- f. Membuat tes akhir *session*.

## 2. Pelaksanaan dan Pengamatan

Pada tahap ini, pengamatan dilakukan pada saat pelaksanaan proses belajar mengajar berlangsung. Proses belajar mengajar dilakukan oleh guru bidang study matematika dan dibantu oleh peneliti. Pelaksanaan pembelajaran sebanyak (10×45menit). Pada *session* pertama pembelajaran dan presentasi dilakukan dalam dua kali pertemuan (3×45 menit), dan satu kali pertemuan (2×45 menit) digunakan untuk tes akhir *session* 1. Pada *session* kedua,

pembelajaran dan presentasi dilakukan dalam dua kali pertemuan (3×45menit) dan satu kali pertemuan (2×45menit) untuk melakukan tes akhir *session 2*. Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti membantu guru dalam mendampingi siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.

Proses pembelajaran *session 2* tidak jauh berbeda dengan pembelajaran pada *session 1*, pembelajaran pada *session 2* lebih mempertimbangkan pada hasil refleksi pada proses pembelajaran selama *session 1*. Misalnya : peneliti melihat kelompok pada *session 1* kurang heterogen menurut kemampuan akademik siswa dan jenis kelamin, maka peneliti akan merubah kelompok mereka berdasarkan hasil tes akhir evaluasi *session 1*, hal-hal seperti itu dapat terlihat pada saat siswa berkelompok, berdiskusi dan terlihat dari hasil tes individu (tes akhir *session 1*).

Dalam penelitian ini proses pembelajaran dibagi menjadi 3 bagian, yaitu : diskusi kelompok, diskusi kelas, dan evaluasi tiap akhir *session*. Berikut ini adalah penjelasan proses pembelajaran yang berlangsung.

a) Diskusi kelompok

1. Siswa dibagi menjadi 7 kelompok, 6 kelompok beranggoakan 5 orang siswa dan 1 kelompok beranggotakan 4 orang siswa. Pembagian kelompok berdasarkan pada peringkat nilai rata-rata siswa pada saat kelas 2.

2. Guru memberikan penjelasan terkait dengan materi yang diberikan.
3. Peneliti membagikan LKS 1 dan lembar jawab kepada siswa.
4. Siswa dalam kelompok berdiskusi mengerjakan LKS yang diberikan dengan cara menyelidiki.
5. Guru membagi presentasi menjadi beberapa bagian, jadi setiap kelompok mendapatkan soal yang berbeda untuk dipresentasikan, namun masing-masing kelompok harus menyelesaikan semua soal dalam LKS.

b) Diskusi kelas

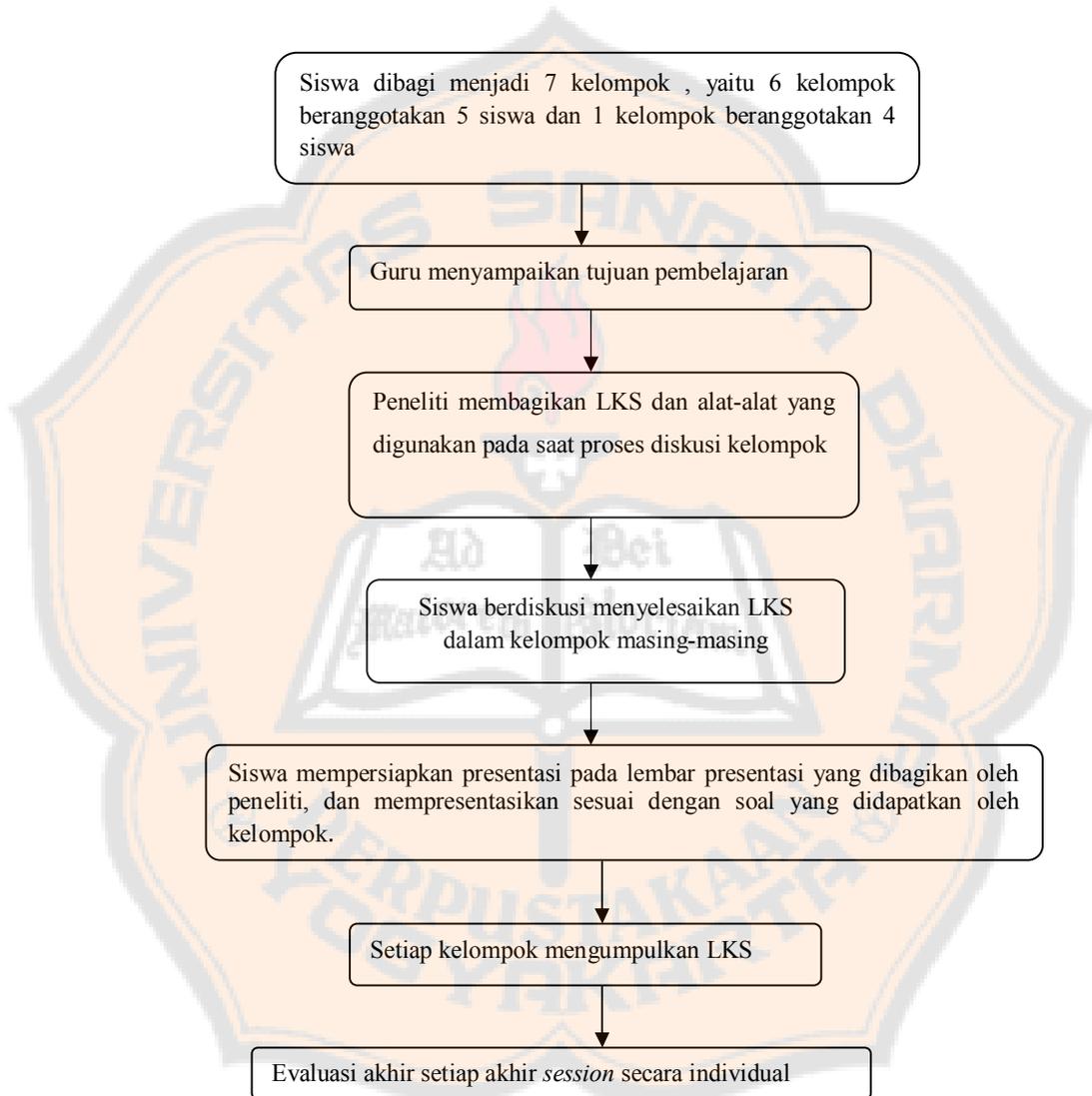
1. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya didepan kelas sesuai dengan pembagian yang telah dibagikan guru, dan kelompok yang lain dipersilahkan untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi.
2. Guru memberikan penguatan kepada siswa dan menyimpulkan bersama-sama.
3. Lembar jawab kelompok dalam mengerjakan LKS dikumpulkan pada peneliti.

c) Evaluasi setiap akhir *session*

1. Peneliti memberikan soal tes tertulis kepada setiap siswa secara individual dan pada hari berikutnya mengumumkan hasil perolehan nilai yang siswa dapatkan.

Berikut ini adalah diagram alur penjelasan tentang tahap-tahap diskusi kelompok, diskusi kelas dan tes akhir.

Gambar 3.1 Diagram alur diskusi kelompok, diskusi kelas dan tes akhir tiap *session*



### G. Validitas

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas penilaian pakar (*professional judgment*). Validitas tersebut digunakan pada

LKS dan tes akhir setiap *session*. Pakar yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah dosen pembimbing dan guru kelas yang menguasai mata pelajaran matematika di kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo.

#### H. Metode Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi untuk mengamati siswa dalam mengerjakan tugas secara berkelompok sesuai dengan aspek-aspek yang ingin ditinjau oleh peneliti dan merekam video pembelajaran matematika yang sedang berlangsung. Selain itu peneliti juga memberikan tes akhir *session* untuk mengetahui hasil pembelajaran dan menganalisis hasil tes tersebut.

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan terhadap masing-masing instrumen penelitian sebagai berikut.

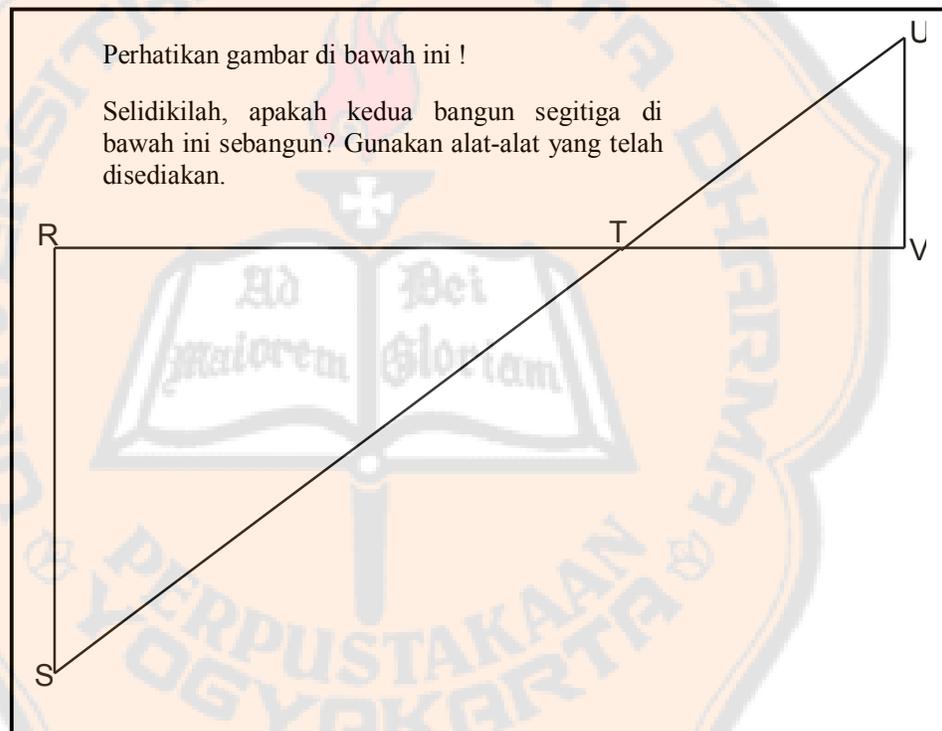
a) Lembar observasi aktifitas siswa dan rekaman video pembelajaran

Lembar observasi siswa digunakan untuk melihat keaktifan siswa dan rekaman video untuk melihat kembali apa yang sebenarnya terjadi. Pada lembar observasi siswa akan dianalisis sesuai dengan aspek-aspek keaktifan siswa yang terlihat pada saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan video pembelajaran yang relevan akan ditranskrip dan dianalisis untuk mengidentifikasi keaktifan dalam kelompok selama proses pembelajaran berlangsung. Dari hasil transkrip yang ada akan diambil cuplikan berdasarkan aspek-aspek keaktifan siswa.

b) Lembar kerja siswa

Lembar kerja siswa dapat digunakan untuk mengetahui pola pikir dalam satu kelompok dan mengarahkan siswa untuk bertanggung jawab dan aktif dalam mengerjakan LKS. Lembar kerja siswa dapat dilihat pada lampiran. Berikut merupakan contoh pertanyaan dari LKS 1.

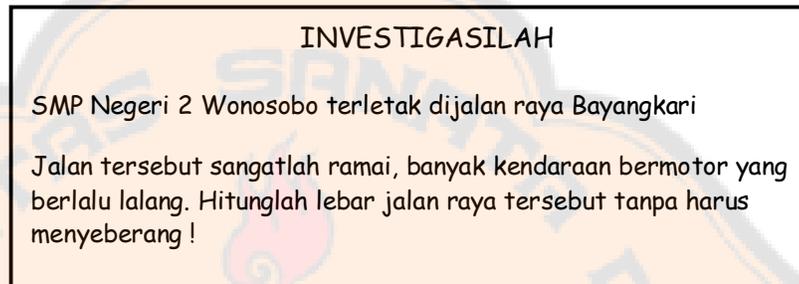
Gambar 3.2 Contoh Soal Dari LKS 1



LKS 1 dibuat sedemikian rupa agar siswa mau aktif dalam berdiskusi kelompok. Kegiatan-kegiatan dalam LKS 1 mengarahkan siswa untuk memahami materi kesebangunan dua segitiga, dalam LKS 1 ini siswa diminta untuk menyelidiki segitiga-segitiga yang ada dalam LKS dengan menggunakan alat-

alat yang telah disediakan seperti busur derajat dan pengaris. Sedangkan LKS 2 digunakan untuk mengarahkan siswa menggunakan konsep kesebangunan dua segitiga dalam pemecahan masalah.

Gambar 3.3 Contoh Pertanyaan dalam LKS 2



Pada LKS 2, siswa dihadapkan pada permasalahan yang lebih nyata. Dalam pembelajaran ini siswa dilibatkan dalam perencanaan. Setiap anggota kelompok merencanakan tugas yang diperolehnya, anggota kelompok merencanakan bagaimana mereka mengukur, dan apa yang akan mereka gunakan untuk mengukur dan setiap anggota kelompok akan mencari sumber yang akan digunakan. Siswa akan mengikuti langkah-langkah investigasi yang telah dijelaskan pada bab II. Dalam mengerjakan LKS 1 dan LKS 2 dibutuhkan kerjasama anggota kelompoknya.

Setiap hasil jawaban dari LKS 1 dan LKS 2 akan dipresentasikan oleh kelompok. Hasil jawaban yang dipresentasikan tersebut akan digunakan oleh peneliti untuk menelusuri keaktifan siswa dalam melakukan diskusi kelompok

dan digunakan untuk menganalisis aspek-aspek apa saja yang telah terpenuhi dalam pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*.

c) Evaluasi hasil belajar setiap akhir *session*

Lembar evaluasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Dengan melakukan tes pada akhir setiap *session*, peneliti juga dapat melihat pemahaman siswa akan materi kesebangunan tersebut. Hasil belajar siswa akan dianalisis menurut KKM yang berlaku disekolah dan akan dilihat hasil keefektifitasan hasil belajar siswa.

## I. Hasil Observasi

### 1. Observasi I

Observasi pertama dilakukan pada tanggal 15 Juli 2010.

Secara umum, proses belajar mengajar masih didominasi oleh guru, siswa hanya diam dan mendengarkan. Keadaan siswa selama proses belajar mengajar pun kurang aktif, hal itu terlihat pada saat guru menjelaskan materi kesebangunan tentang bangun-bangun datar, kebanyakan siswa hanya diam atau tidak mencatat hal-hal yang penting. Selama proses pembelajaran berlangsung tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan, namun ada beberapa anak tampak berdiskusi dengan teman satu bangkunya. Ketika guru memberikan pertanyaan, siswa menjawab dengan serentak atau bersama-sama.

Pada akhir pertemuan guru memberikan tugas rumah, yaitu membuat 2 soal kesebangunan dua bangun datar beserta jawabannya.

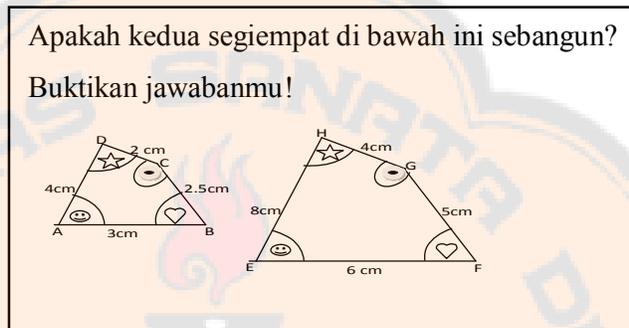
## 2. Observasi II

Observasi II dilaksanakan pada tanggal 16 juli 2010. Pada awal pembelajaran guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang materi yang sudah dipelajari pada pertemuan yang lalu. Awalnya siswa menjawab dengan bersama-sama namun akhirnya guru meminta siswa untuk mengangkat tangannya sebelum menjawab pertanyaan. Saat guru memberikan pertanyaan kembali hanya beberapa siswa yang mau mengangkat tangannya untuk menjawab pertanyaan guru, akhirnya guru pun menunjuk siswa untuk menjawab pertanyaan. Setelah itu guru meminta beberapa siswa untuk maju kedepan kelas untuk menuliskan pekerjaan rumah yang mereka buat dan menjelaskan kepada teman-teman satu kelasnya, selain itu guru juga meneliti pekerjaan siswa satu per satu dengan cara berkeliling dan memberikan masukan tentang apa yang mereka kerjakan. Pada pembelajaran kali ini guru mengajak siswa untuk dalam pembelajaran, yaitu guru meminta 2 siswa untuk maju kedepan kelas dan mengukur apakah papan tulis dengan papan administrasi pada kelas sebangun atau tidak. Dari kegiatan itu siswa sedikit lebih aktif dan suasana kelas menjadi lebih hidup. Sebelum pembelajaran berakhir guru memberikan 3 soal yang harus dikerjakan secara individu, hal itu dilakukan untuk mengetahui apakah siswa sudah mengerti dan paham

akan materi kesebangunan bangun-bangun datar. Hasil pekerjaan siswapun dikumpulkan kepada guru untuk diteliti.

Contoh soal kesebangunan bangun-bangun datar yang diberikan oleh guru :

Gambar 3.4 Contoh Kesebangunan Dua Bangun Datar

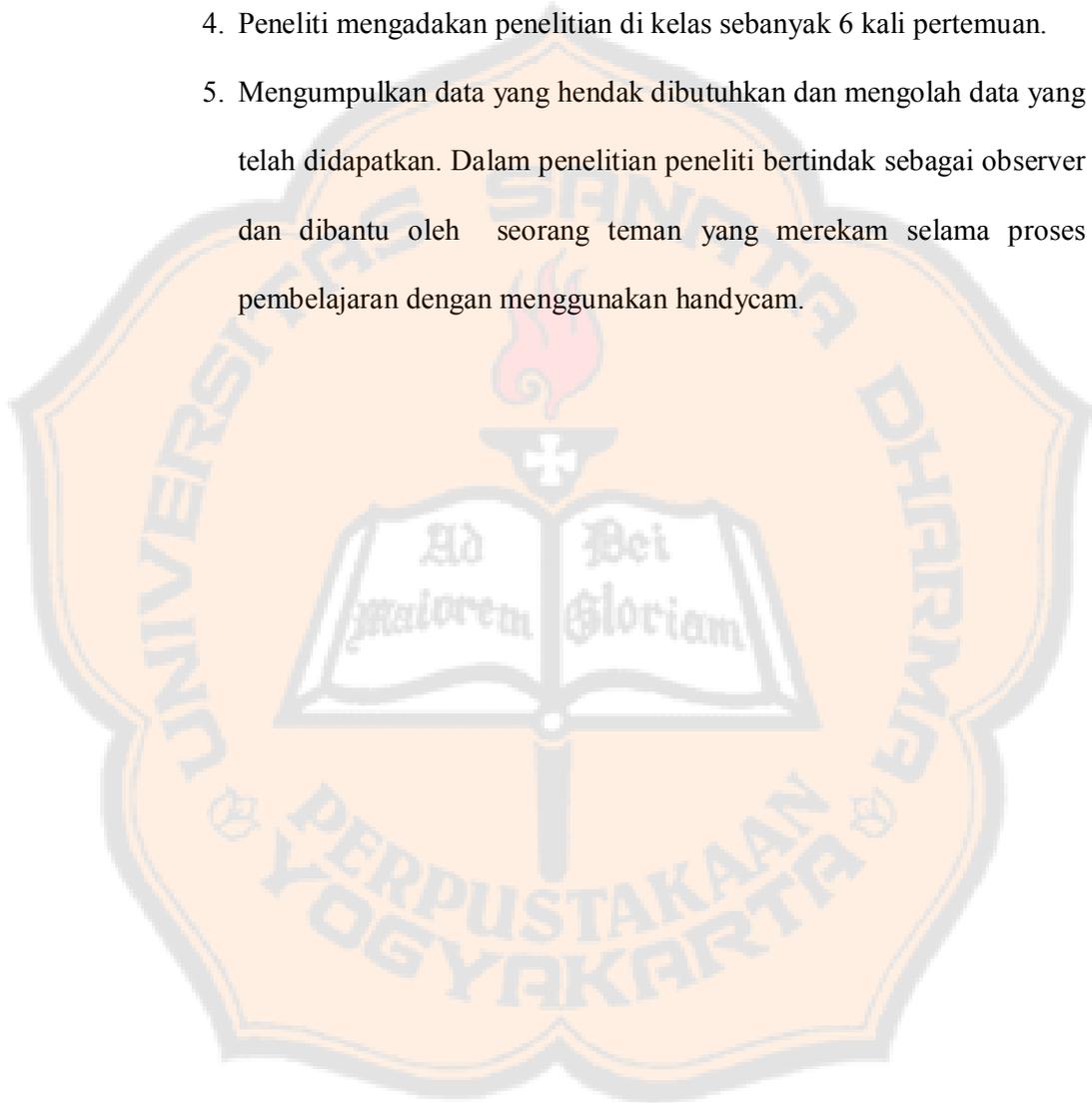


Di akhir pertemuan guru juga menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya, yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajar *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*.

**J. Langkah Kerja Secara Keseluruhan Sejak Pengumpulan Data Pertama Sampai Pengumpulan Data Terakhir**

1. Peneliti meminta ijin kepada kepala sekolah untuk mengadakan penelitian di sekolah SMP Negeri 2 Wonosobo. Setelah diberi ijin, peneliti bertemu dengan guru mata pelajaran matematika untuk menjelaskan langkah kerja dan tujuan dari penelitian.
2. Peneliti mengadakan observasi sebanyak 2 kali pertemuan.

3. Peneliti dibantu oleh dosen pembimbing dan guru dalam membuat perangkat pembelajaran dan tes tertulis untuk setiap akhir *session*, karena peneliti menggunakan validitas penilaian pakar.
4. Peneliti mengadakan penelitian di kelas sebanyak 6 kali pertemuan.
5. Mengumpulkan data yang hendak dibutuhkan dan mengolah data yang telah didapatkan. Dalam penelitian peneliti bertindak sebagai observer dan dibantu oleh seorang teman yang merekam selama proses pembelajaran dengan menggunakan handycam.



## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN PENELITIAN, DATA PENELITIAN DAN ANALISIS DATA PENELITIAN**

#### **A. PELAKSAAN**

##### **1. Pelaksanaan Penelitian**

Pada awal pelaksanaan penelitian, peneliti ingin membuat suatu PTK (Penelitian Tindakan Kelas). Awal pengambilan data hingga akhir pengambilan data, peneliti menggunakan konsep PTK (Penelitian Tindakan Kelas), namun ada beberapa faktor yang menyebabkan penelitian ini berubah menjadi penelitian bukan PTK (Penelitian Tindakan Kelas). Faktor yang menyebabkan penelitian ini berubah adalah kurangnya observasi peneliti terhadap kelas IX F yang akan digunakan dalam PTK (Penelitian Tindakan Kelas) sehingga peneliti kurang mengetahui kondisi kelas yang sebenarnya pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam PTK (Penelitian Tindakan Kelas) kelas yang akan diteliti adalah kelas yang memiliki kondisi kurang baik, seperti sebagian besar siswanya sulit untuk menerima pelajaran.

Pelaksanaan penelitian pada kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Pelaksanaan Penelitian

No	Hari, tanggal pelaksanaan	Kegiatan
<b>PEMBELAJARAN SESI 1</b>		
1.	Sabtu, 17 Juli 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dikelompokkan 4-5 orang dalam satu kelompok.</li> <li>• Setiap kelompok diberi tugas untuk didiskusikan dan dikerjakan secara berkelompok.</li> </ul>
2.	Kamis, 22 Juli 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama dengan kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi yang mereka kerjakan.</li> </ul>
3.	Sabtu, 24 Juli 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes akhir sesi 1 secara individu.</li> </ul>
<b>PEMBELAJARAN SESI 2</b>		
1.	Jum'at, 30 Juli 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dikelompokkan kembali (kelompok pada pembelajaran sesi 2 berbeda dengan kelompok pada pembelajaran sesi 1), setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa.</li> <li>• Setiap kelompok diberikan tugas yang berbeda-beda untuk didiskusikan dan dikerjakan.</li> </ul>
2.	Sabtu, 31 Juli 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi hasil kerja kelompok.</li> </ul>
3.	Sabtu, 7 Agustus 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes akhir sesi 2.</li> </ul>

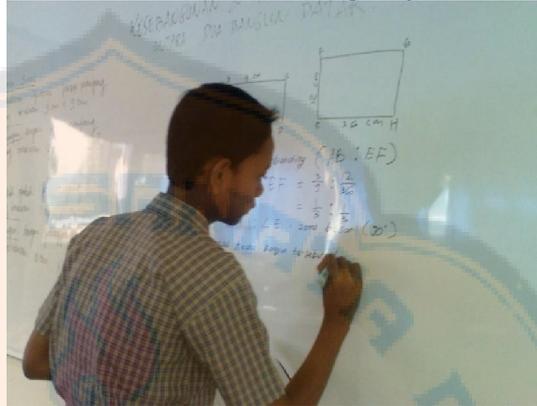
**a. Pembelajaran Sesi 1**

**• Pertemuan pertama, 17 Juli 2010**

Pada awal pembelajaran guru membahas tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan kepada siswa adalah membuat dua soal beserta jawabannya tentang dua bangun datar yang sebangun. Pada saat membahas tugas tersebut guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya ke depan kelas, selain itu guru juga berkeliling

meneliti satu per satu pekerjaan siswa. Kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 4.1 Siswa menuliskan hasil pekerjaan rumahnya



Dari gambar di atas terlihat siswa sedang menuliskan hasil pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru. Selain menuliskan di depan kelas, siswa tersebut juga menjelaskan hasil pekerjaan rumah yang ditulis dipapan tulis kepada teman sekelasnya. Sedangkan gambar di bawah ini, memperlihatkan kegiatan guru pada saat berkeliling meneliti pekerjaan siswa, tujuan guru kelas berkeliling adalah mengetahui apakah siswa kelas IX F mengerjakan tugas yang diberikan atau tidak, sejauh mana siswa memahami kesebangunan dua bangun datar dan dari kegiatan guru berkeliling guru juga memberikan masukan dan penguatan kepada siswa yang jawabannya dan cara pengerjaannya masih belum benar.

Gambar 4.2 Guru berkeliling meneliti pekerjaan siswa



Setelah selesai membahas pekerjaan rumah yang diberikan guru, guru melanjutkan pembelajaran, yaitu mempelajari dua segitiga yang sebangun dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Pada pertemuan pertama ini siswa dikelompokkan menjadi 7 kelompok, masing-masing kelompok memiliki ketua kelompok, setelah siswa berada dalam kelompoknya masing-masing, guru memberikan LKS 1 yang harus diselesaikan oleh masing-masing kelompok. Kelompok yang dibentuk dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Daftar kelompok sesi 1

Kelompok	No Absen
A	12
	14
	15
	20
	34
B	03
	09
	18
	29
	33
C	04
	08
	19
	30
	31
D	02
	07
	10
	26
	28
E	01
	11
	17
	24
	25
F	06
	22
	23
	27
	32
G	05
	13
	21
	15

Pengelompokkan pada sesi 1 berdasarkan atas nilai rata-rata matematika siswa saat kenaikan kelas. Pembelajaran pada pertemuan ini cukup baik dan lancar. Sebelum guru memulai pembelajaran dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* dan membagi siswa dalam kelompok kecil, guru terlebih dahulu menjelaskan kompetensi dasar dan indikator pada topik kesebangunan yang ingin dicapai, selain itu guru juga menjelaskan apa itu *cooperative learning*, *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* dan menjelaskan tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru tentang pengertian *Cooperative Learning*, *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* serta langkah-langkah *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* yang akan digunakan saat kegiatan pembelajaran pada topik kesebangunan.

Setelah siswa dibagi ke dalam kelompok, siswa mulai bergegas mempersiapkan diri untuk berada dalam kelompoknya masing-masing dan mengerjakan LKS 1 yang diberikan oleh guru. Setelah guru memberikan instruksi kepada siswa untuk mendiskusikan LKS 1 yang didapatkan, setiap kelompok mulai berdiskusi dan mengerjakan LKS 1 dalam kelompok masing-masing.

Diskusi kelompok yang pertama diawali dengan mengerjakan LKS 1. Dari hasil rekaman video terlihat bahwa siswa bekerjasama dengan teman satu kelompoknya untuk menyelesaikan LKS 1. Siswa mengerjakan LKS 1 pada lembar jawaban yang telah disediakan. Setelah selesai berdiskusi, kelompok mempersiapkan presentasi hasil kerja sama yang mereka lakukan selama proses diskusi kelompok berlangsung. Setiap kelompok mempresentasikan nomer yang berbeda-beda, sehingga kelompok mempunyai tanggung jawab untuk membuat presentasi. Meskipun demikian, setiap kelompok tetap harus menyelesaikan semua soal yang terdapat di LKS 1. Hasil diskusi dikumpulkan kepada peneliti. Pada saat diskusi kelompok berlangsung, ada satu kelompok yang bertanya kepada peneliti, sehingga peneliti harus menjelaskan kepada kelompok yang tidak jelas akan pertanyaan di LKS 1. Kelompok yang bertanya adalah kelompok G, kelompok G tersebut menanyakan pertanyaan yang ada pada soal No.4 LKS 1.

• **Pertemuan kedua, 22 Juli 2010**

Pertemuan kedua digunakan untuk presentasi hasil pekerjaan setiap kelompok. Hanya ada beberapa kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan pada tanggal 17 Juli 2010. Presentasi yang dilakukan oleh setiap kelompok masih kurang

maksimal. Siswa masih terlihat kurang berani dalam mengemukakan pendapat di depan kelas. Siswa masih saling menunjuk satu sama lain dalam satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

- **Pertemuan ketiga, 24 Juli 2010**

Pada pertemuan ini siswa diberikan tes akhir sesi 1, siswa mengerjakan tes secara individual. Pada tes akhir sesi 1 ini terdapat 5 soal essay yang harus di selesaikan. Saat tes akhir sesi 1 akan berlangsung peneliti melihat masih banyak siswa di kelas IX F yang kurang siap karena masih banyak siswa yang membuka catatan saat tes akan berlangsung. Selain itu, peneliti juga melihat ada beberapa siswa yang kurang percaya diri dalam mengerjakan soal tes sesi 1, hal itu nampak karena saat tes berlangsung, ada siswa yang bertanya kepada teman satu bangkunya.

**b. Pembelajaran Sesi 2**

- **Pertemuan pertama, 30 Juli 2010**

Setelah menjalani pembelajaran session 1, peneliti melakukan refleksi terhadap pengelompokan siswa. Peneliti melihat pengelompokan pada session 1 kurang maksimal karena masih terdapat ketidak heterogenan jenis kelamin. Hal tersebut mempengaruhi proses diskusi kelompok dan hasil tes pada session 1

sehingga peneliti mengambil tindakan untuk membentuk kelompok yang baru. Pengelompokan pada session 2 dilakukan berdasarkan keheterogenan jenis kelamin dan hasil belajar pada session 1. Pengelompokan pada session 2 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3 Daftar kelompok sesi 2

KELOMPOK	NO ABSEN
A	06
	12
	14
	22
	31
B	07
	20
	25
	32
	34
C	05
	08
	11
	13
	28
D	03
	09
	15
	29
	30
E	10
	16
	17
	18
	26
F	01
	02
	04
	27
	33
G	19
	21
	23
	24

Pada pertemuan ini, setiap kelompok diberi LKS 2. LKS tersebut berisikan tentang tugas investigasi. Setiap kelompok mendapatkan tugas investigasi yang berbeda-beda, sehingga kelompok memiliki rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang mereka dapatkan tersebut. Pembelajaran dilakukan di dalam kelas dan di luar kelas. Pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas meliputi perencanaan kelompok dalam menyelesaikan LKS 2 tersebut. Perencanaan tersebut mendorong anggota kelompok untuk mencari “sumber apa yang mereka butuhkan”, “ siapa yang akan melakukan apa”, dan “bagaimana mereka akan menampilkan hasil kerja kelompok mereka yang telah terselesaikan di depan kelas”.

Pada pertemun ini dapat terlihat bahwa setiap kelompok sibuk merencanakan tugas yang mereka dapatkan. Ada kelompok yang mencari-cari pada buku, ada juga kelompok yang langsung membuat sketsa gambar agar terlihat lebih mudah. Setelah perencanaan dirasa cukup, masing-masing kelompok langsung menuju ke luar kelas untuk menyelidiki masalah yang mereka dapatkan. Dalam menyelidiki masalah, setiap kelompok menerapkan perencanaan yang telah mereka buat sewaktu berada di dalam kelas. Masing-masing kelompok sibuk dalam penyelidikan masalah yang diperoleh. Dalam proses penyelidikan, kelompok C mendapatkan tugas investigasi untuk

mengukur tinggi gedung SMP Negeri 2 Wonosobo. Karena kelompok C kurang yakin dengan data yang diperoleh maka kelompok C bertanya kepada guru dan mengulang pengukuran. Dari proses penyelidikan, masing-masing kelompok akan memperoleh data yang diperlukan untuk memecahkan tugas pada LKS 2. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan cara melakukan perhitungan terhadap data-data yang telah diperoleh masing-masing kelompok pada proses penyelidikan.

- **Pertemuan kedua, 31 Juli 2010**

Pada pertemuan ini, setiap kelompok dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya kepada kelompok lain. Semua kelompok mengumpulkan hasil kerja kelompok dalam bentuk power point. Namun tidak semua kelompok berani untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kelompok yang berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya sebagai berikut :

Tabel 4.4 Daftar kelompok yang presentasi

NO	KELOMPOK/ JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK	TUGAS YANG DIDAPTKAN
1	G / 4 orang siswa	Menghitung lebar jalan raya tanpa harus menyeberanginya.
2	A / 5 orang siswa	Menghitung tinggi tiang bendera yang berada di halaman sekolah.
3	D / 5 orang siswa	Menghitung tinggi pohon tanpa harus memanjat atau merobohkan.
4	C / 5 orang siswa	Menghitung tinggi gedung SMP Negeri 2 Wonosobo.

Beberapa siswa mewakili anggota kelompoknya dalam mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pada saat presentasi berlangsung, kelompok lain diminta memperhatikan agar kelompok lain juga dapat memahami dan menerapkan cara kerja kelompok lain. Pada saat presentasi berlangsung, *audiences* diperbolehkan untuk bertanya, menanggapi, menyanggah dan memberikan saran kepada kelompok presentator. Namun banyak siswa yang belum berani untuk bertanya atau memberikan gagasan atau ide.

- **Pertemuan ketiga, 7 Agustus 2010**

Pada pertemuan ini siswa kembali diberikan tes akhir sesi 2. Siswa nampak serius dalam mengerjakan soal-soal tes. Tes dikerjakan secara individual, soal pada tes akhir sesi 2 tidak jauh berbeda dengan apa yang dikerjakan siswa pada saat melakukan *investigation* pada pertemuan sebelumnya. Pada saat mengerjakan tes akhir sesi 2 ini, siswa terlihat lebih percaya diri dalam mengerjakan karena siswa tampak serius dalam mengerjakan, ditunjukkan dengan tidak ada siswa yang saling bertanya jawab. Pada hari yang sama siswa juga diminta untuk mengisi angket terbuka tentang minat dan ketertarikan siswa akan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*.

## 2. Model pembelajaran “*Cooperative Learning bertipe Group Investigation*”

Dalam Bab II telah dijelaskan tahap-tahap *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*, ada 6 tahap dalam *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Dengan tahap-tahap yang ada diperoleh hasil sebagai berikut ini:

Tabel 4.5 Kegiatan dalam Pembelajaran Berdasarkan Tahap-tahap *Cooperative Learning bertipe Group Investigation*.

TAHAP	MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TYPE INVESTIGATION	KEGIATAN DALAM PEMBELAJARAN
I	Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	Guru mengambil topik kesebangunan dan membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 siswa.
II	Merencanakan tugas	Siswa merencanakan apa yang hendak dilakukan dalam mengerjakan tugas yang diberikan.
III	Membuat penyelidikan	Siswa bersama-sama dengan kelompoknya melakukan penyelidikan terhadap tugas yang diberikan.
IV	Mempersiapkan tugas akhir	Masing-masing kelompok mempersiapkan presentasi.
V	Mempresentasikan tugas akhir	Kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kepada kelompok lain.
VI	Evaluasi	Setiap siswa diberi evaluasi akhir sesi.

### B. DATA PENELITIAN

Dari hasil pelaksanaan penelitian, peneliti mendapatkan data-data mengenai keaktifan siswa dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*. Berikut ini adalah data-data yang diperoleh dari hasil penelitian :

#### 1. Keaktifan siswa

Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika daam topic kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* ditunjukkan oleh lembar observasi.

**a. Data keaktifan siswa dari lembar observasi**  
 ▪ Sesi 1

Tabel 4.6 Hasil Observasi Keaktifan Siswa Sesi 1

No	Kisi-kisi	Indikator	Ket	
			Ya	Tidak
1	Sikap dan tanggapan siswa dalam diskusi kelas.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓	
		Siswa mencatat penjelasan guru.	✓	
		Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	✓	
		Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	✓	
		Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk) yang guru berikan.	✓	
		Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.		✓
		Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
		Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain.		✓
		Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan / kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.		✓
		2.	Sikap dan tanggapan siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.
Siswa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.	✓			
Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	✓			
Siswa bertanya kepada teman saat kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	✓			
Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum	✓			

		memahami materi dalam LKS.		
3.	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran <i>cooperative type investigation</i>	Siswa mengerjakan apa yang diperintahkan pada LKS	✓	
		Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	✓	
		Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	✓	
		Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	✓	
		Siswa mempersiapkan presentasi.	✓	
		Siswa mengumpulkan LKS	✓	

▪ Sesi 2

Tabel 4.7 Hasil Observasi Keaktifan Siswa Sesi 2

No	Kisi-kisi	Indikator	Ket	
			Ya	Tidak
1	Sikap dan tanggapan siswa dalam diskusi kelas.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓	
		Siswa mencatat penjelasan guru.		✓
		Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	✓	
		Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	✓	
		Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk) yang guru berikan.	✓	
		Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.	✓	
		Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
		Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain.	✓	
		Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan / kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.	✓	
		2.	Sikap dan tanggapan siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.
Siswa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.	✓			
Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya	✓			

		dalam mengerjakan LKS.		
		Siswa bertanya kepada teman saat kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	✓	
		Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.	✓	
3.	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran <i>cooperative type investigation</i>	Siswa mengerjakan apa yang diperintahkan pada LKS	✓	
		Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	✓	
		Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	✓	
		Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	✓	
		Siswa mempersiapkan presentasi.	✓	
		Siswa mengumpulkan LKS	✓	

## 2. Hasil Belajar Siswa Setiap Akhir Sesi

### a) Nilai tes akhir sesi 1

Tabel 4.8 Daftar Nilai Sesi 1

Absen	NOMOR BUTIR SOAL					Skor Total	Nilai yang Dicapai
	1	2	3	4	5		
1	8	1	3	0	0	12	24
2	6	0	5	0	2	13	26
3	6	5	6	14	1	32	64
4	6	9	6	10	5	36	72
5	8	9	1	11	1	30	60
6	6	9	6	0	1	22	44
7	8	9	6	0	1	24	48
8	4	0	0	0	0	4	8
9	0	9	1	0	0	10	20
10	6	0	2	0	2	10	20
11	6	9	6	10	0	31	62
12	8	10	1	10	0	29	58
13	8	9	6	0	1	24	48
14	8	10	6	14	1	39	78
15	6	10	2	5	0	23	46
16	6	9	6	0	2	23	46
17	0	9	1	0	0	10	20
18	8	2	6	5	1	22	44

19	3	9	0	0	0	12	24
20	6	9	6	0	0	21	42
21	6	9	6	0	0	21	42
22	8	2	6	3	0	19	38
23	8	2	5	10	12	37	74
24	6	2	6	8	1	23	46
25	0	9	1	0	0	10	20
26	8	9	2	10	1	30	60
27	8	9	6	10	1	34	68
28	8	9	6	14	9	46	92
29	6	10	6	14	5	41	82
30	6	1	5	0	0	12	24
31	2	0	2	0	2	6	12
32	8	9	6	0	3	26	52
33	0	9	1	0	0	10	20
34	8	9	14	0	1	32	64

**b) Nilai tes akhir sesi 2**

Tabel 4.9 Daftar nilai sesi 2

Absen	Soal					Skor Total	Nilai
	1	2	3	4	5		
1	8	5	12	12	6	43	86
2	6	6	12	12	6	42	84
3	6	6	12	11	1	36	72
4	8	8	13	13	8	50	100
5	5	5	11	12	5	38	76
6	5	5	5	11	5	31	62
7	5	5	11	11	5	37	74
8	6	1	8	6	6	27	54
9	6	6	10	4	4	30	60
10	6	6	12	12	6	42	84
11	6	3	11	11	5	36	72
12	6	6	11	11	6	40	80
13	3	6	12	11	5	37	74
14	8	8	13	13	8	50	100
15	8	4	11	11	5	39	78
16	6	6	12	12	1	37	74
17	6	6	10	4	0	26	52
18	6	5	7	2	3	23	46

19	6	5	11	3	3	28	56
20	6	5	12	3	3	29	58
21	5	5	11	12	5	38	76
22	6	5	8	2	3	24	58
23	5	5	11	12	7	40	80
24	7	6	10	10	5	38	76
25	6	6	10	4	3	29	58
26	6	6	12	12	6	42	84
27	8	8	7	8	8	39	78
28	5	5	8	8	5	31	62
29	6	6	12	11	6	41	82
30	8	8	10	4	1	31	62
31	5	5	12	6	5	33	66
32	6	6	13	12	7	44	88
33	6	6	9	4	0	25	50
34	5	5	12	11	6	39	78

Nilai yang dicapai pada sesi 1 dan sesi 2 berasal dari :

$$\text{Nilai yang dicapai} = \text{Jumlah Scor} \times 2$$

### C. ANALISIS PENELITIAN

Dalam menjawab rumusan masalah yang ada, peneliti akan menganalisis satu per satu data. Data yang dianalisis sesuai dengan data penelitian yang telah dipaparan sebelumnya.

#### 1. Keaktifan siswa

- Keaktifan siswa dari lembar observasi

Tabel 4.10 Analisis Lembar Observasi Sesi 1

No	Kisi-kisi	Indikator	Cuplikan transkrip / keterangan
1	Sikap dan tanggapan siswa dalam diskusi kelas.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	Dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa mencatat penjelasan guru.	
		Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	Terlihat pada cuplikan di bawah ini : G: “kemudian ada dua bangun yang pasti sebangun”

			<p>S1: "dua buah persegi"            G: "dua buah persegi, terus?"            SS: "dua buah segi-n beraturan"</p>
		Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	Ada kelompok yang menanyakan kepada peneliti tentang LKS yang belum mereka pahami.
		Siswa melaksanakan instruksi (petunjuk) yang guru berikan.	Dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.	
		Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	Terlihat pada cuplikan transkrip di bawah ini: A1: "perkenalkan, saya mewakili kelompok 1 akan menjelaskan tentang yang kita kerjakan mengenai kesebangunan dua segitiga, seperti kita ketahui pada gambar 1 ada dua segitiga yaitu segitiga ABC dan segitiga PQR, dari sudut-sudut yang bersesuaian, sudut ABC $90^{\circ}$ dan sudut PQR $90^{\circ}$ ."
		Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain.	
		Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan / kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.	
2.	Sikap dan tanggapan siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.	Terlihat pada saat diskusi kelompok terjadi. Dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.	Terlihat dari cuplikan transkrip di bawah ini : Awanda : disini AB banding PQ, kayak gitu. Ho'oh kan ? <i>{bertanya kepada yang lain untuk memastian}</i> Fatin : ho'oh...perbandingan sisinya dibandingkan....
		Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	Terlihat dari aktifitas yang dilakukan siswa, siswa sibuk mengerjakan LKS.

			Dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa bertanya kepada teman saat kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	Terlihat dari cuplikan transkrip di bawah ini : Awanda : nie gimana Fatin ? nie... Fatin : heemmm, pakai pencil aja lah dulu Fatin : AB banding PQ Aurora : terbalik PQ banding AB
		Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.	Terlihat dari cuplikan transkrip di bawah ini : Fatin : dua per satu...ehhhh....gini trus Awanda : trus ini QR..
3.	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran <i>cooperative type investigation</i>	Siswa mengerjakan apa yang diperintahkan pada LKS	Terlihat setiap kelompok membaca tugas yang diberikan sebelum dikerjakan.
		Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	Terlihat pada saat kelompok menggunakan busur derajat dan penggaris untuk mengukur dua segitiga.
		Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	Terlihat pada saat anggota kelompok mencari-cari syarat dua segitiga yang sebangun dalam buku.
		Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	Terlihat dari cuplikan transkrip di bawah ini : Fatin : tadi berapa ? Aurora : tadi 2 banding 4 Fatin : 2 banding 4 Aurora : 1,5 banding 3
		Siswa mempersiapkan presentasi.	Terlihat pada gambar yang terdapat pada lampiran A11.
		Siswa mengumpulkan LKS	Siswa mengumpulkan LKS yang sudah lengkap.

▪ Tabel 4.11 Analisis Lembar Observasi Sesi 2

No	Kisi-kisi	Indikator	Cuplikan transkrip / keterangan
1	Sikap dan tanggapan siswa dalam diskusi kelas.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	Terlihat pada saat guru membagi kelompok baru dan menjelaskan tugas yang akan diterima oleh masing-masing kelompok.
		Siswa mencatat penjelasan guru.	

		<p>Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</p>	<p>Terlihat pada cuplikan di bawah ini :</p> <p>G : “ Kemudian yang kedua, mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen, ini sebagian besar bisa, syarat dua bangun yang sebangun gimana Mas Agung ? “</p> <p>S2 : “Sudut-sudut yang seletak sama besar dan sisi-sisi yang seletak sebanding”</p> <p>G : “Itu dua syarat harus dipenuhi atau satu boleh ?”</p> <p>S2 : “Dua syarat harus dipenuhi”</p> <p>G : “ Ya dua syarat harus dipenuhi, kalau kongruen ? mbak alfa lin, ada tiga ciri ”</p> <p>S3 : “ Kalau yang kongruen semuanya sama panjang, yang kedua sisi-sisinya, dua sisi sama panjang satu sudut sama panjang”</p>
		<p>Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.</p>	<p>Ada kelompok yang menanyakan kepada guru tentang hasil penyelidikannya karena kurang yakin, dapat terlihat dari cuplikan di bawah ini :</p> <p>G :”Ini ya tadi ya? Coba ulangi lagi tepat tidak?”</p> <p>C1 :”Tepat pak”  <i>(Kelompok C menghitung kembali.)</i></p> <p>G :”Ini bayangan pertamanya.”</p> <p>G :”Sampai mana?”</p> <p>C4 :”Sampai titik pak”</p> <p>G :”Betul...sampai titik”</p> <p>G :”Tadikan bayangannya kan?”</p> <p>C1 :” Iya, tadi tujuh lima sekarang empat lima</p>
		<p>Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk) yang guru berikan.</p>	<p>Dapat dilihat pada lampiran A11.</p>
		<p>Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.</p>	
		<p>Siswa mempresentasikan</p>	<p>Terlihat pada cuplikan</p>

		hasil diskusi kelompoknya	transkrip di bawah ini: G1 :” Ya sebelumnya kami ucapkan welcome to own investigasi, ada Arrafi, Aurora, Ratna, dan saya sendiri, ehm untuk soal yang telah diberikan SMP 2 Wonosobo terletak di jalan Bayangkari, jalan itu sangat ramai dan dipadati oleh kendaraan berlalu lalang, sebenarnya kemarin Mas Raffi mau ngitung dari sini sampai sana tapi pertama dan di tinnnn, yang kedua meh nyrempet ntu lho yang, yang ketiga ntu lho yang menakutkan. Trus kita coba ngitung, pertama langkah-langkah yang kita lakukan untuk menentukan lebar jalan, pertama kita merancang, trus kita praktekan, menulis seluruh hasil kerja dan membuat laporan. Iyak ini untuk rancangan awal kita seperti ini <i>{sambil menunjukkan sketsa gambar yang dibuat dalam power point}</i> yang tadinya orek-orekan dikelas.”
		Siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain.	Terlihat pada cuplikan transkrip di bawah ini: S8:”Berarti kalau mau membuktikan harus pakai sinar matahari? Kalau nggak ada gimana?”
		Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan / kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.	Sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan kelompok lain.
2.	Sikap dan tanggapan siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.	Dapat dilihat dalam lampiran A11.
		Siswa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.	Terlihat dari cuplikan transkrip di bawah ini : C1 :”Dah”

			<p>C4 :”Satu”                      C1 :”Tiga meter, empat ratus lima puluh, enam ratus , enam ratus empat puluh lima.”                      Cuplikan di atas diambil pada saat kelompok C menghitung panjang bayangan gedung.</p>
		Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	Terlihat dari aktifitas yang dilakukan siswa, siswa sibuk melakukan penyelidikan akan masalahnya masing-masing.
		Siswa bertanya kepada teman saat kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	Terlihat dari rekaman video pembelajaran dan dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.	Terlihat pada saat siswa berkelompok menyelesaikan masalah yang didapatkan.
3.	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran <i>cooperative type investigation</i>	Siswa mengerjakan apa yang diperintahkan pada LKS	Terlihat setiap kelompok membaca tugas yang diberikan sebelum dikerjakan dan membuat perencanaan. Dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	Terlihat pada saat kelompok menggunakan meteran untuk mengukur dalam tugas investigation. dapat dilihat pada lampiran A11.
		Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	Terlihat pada saat anggota kelompok mencari-cari cara untuk menyelesaikan atau mengolah data yang didapatkan. Dapat juga dilihat dalam lampiran A11.
		Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	Terlihat dari cuplikan transkrip di bawah ini : Fatin : tadi berapa ? Aurora : tadi 2 banding 4 Fatin : 2 banding 4 Aurora : 1,5 banding 3
		Siswa mempersiapkan presentasi.	Pada sesi 2, siswa mempersiapkan presentasi diluar jam pelajaran sekolah
		Siswa mengumpulkan LKS	Siswa mengumpulkan power point kepada guru mata pelajaran matematika yang mengampu dikelas tersebut.

2. Nilai tes akhir setiap sesi

Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) siswa dikatakan tuntas apabila nilai yang dicapai  $\geq 70$ , kita dapat melihat hasil belajar siswa yang terdapat pada tabel 4.8 dan tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.12 Daftar Nilai Siswa Pada Sesi 1 Berdasarkan KKM

Absen	Nilai yang Dicapai	Kriteria Ketuntasan Minimal
1	24	Tidak Tuntas
2	26	Tidak Tuntas
3	64	Tidak Tuntas
4	72	Tuntas
5	60	Tidak Tuntas
6	44	Tidak Tuntas
7	48	Tidak Tuntas
8	8	Tidak Tuntas
9	20	Tidak Tuntas
10	20	Tidak Tuntas
11	62	Tidak Tuntas
12	58	Tidak Tuntas
13	48	Tidak Tuntas
14	78	Tuntas
15	46	Tidak Tuntas
16	46	Tidak Tuntas
17	20	Tidak Tuntas
18	44	Tidak Tuntas
19	24	Tidak Tuntas
20	42	Tidak Tuntas
21	42	Tidak Tuntas
22	38	Tidak Tuntas
23	74	Tuntas
24	46	Tidak Tuntas
25	20	Tidak Tuntas
26	60	Tidak Tuntas

27	68	Tidak Tuntas
28	92	Tuntas
29	82	Tuntas
30	24	Tidak Tuntas
31	12	Tidak Tuntas
32	52	Tidak Tuntas
33	20	Tidak Tuntas
34	64	Tidak Tuntas

Tabel 4.13 Daftar Nilai Siswa Pada Sesi 2 Berdasarkan KKM

Absen	Nilai	Kriteria Ketuntasan Minimal
1	86	Tuntas
2	84	Tuntas
3	72	Tuntas
4	100	Tuntas
5	76	Tuntas
6	62	Tidak Tuntas
7	74	Tuntas
8	54	Tidak Tuntas
9	60	Tidak Tuntas
10	84	Tuntas
11	72	Tuntas
12	80	Tuntas
13	74	Tuntas
14	100	Tuntas
15	78	Tuntas
16	74	Tuntas
17	52	Tidak Tuntas
18	46	Tidak Tuntas
19	56	Tidak Tuntas
20	58	Tidak Tuntas
21	76	Tuntas
22	58	Tidak Tuntas
23	80	Tuntas
24	76	Tuntas
25	58	Tidak Tuntas
26	84	Tuntas
27	78	Tuntas

28	62	Tidak Tuntas
29	82	Tuntas
30	62	Tidak Tuntas
31	66	Tidak Tuntas
32	88	Tuntas
33	50	Tidak Tuntas
34	78	Tuntas

Dari kriteria Ketuntasan Minimal di atas dapat dilihat keefektifan hasil belajar siswa secara kuantitatif menurut Fr. Kartika Budi. Kriteria Efektifitas hasil belajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.14 Kriteria Efektifitas Hasil Belajar secara Kuantitatif

% Yang Berhasil	Efektifitas
≤ 40	Sangat rendah
41-55	Rendah
56-65	Cukup
66-79	Tinggi
80-100	Sangat tinggi

Dari tabel 4.11 dan tabel 4.12 akan dianalisis keefektifan hasil belajar siswa, dari keefektifan tersebut kita dapat melihat bagaimana hasil belajar siswa pada topik kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation*.

Tabel 4.15 Daftar Efektifitas Setiap Sesi

Kelompok	Sesi 1 (jumlah siswa)	Sesi 2 (jumlah siswa)
Tuntas	5 siswa	21 siswa
Tidak Tuntas	29 siswa	13 siswa
Efektifitas	14,71%	61,76%

Pada tabel 4.14 terlihat efektifitas pada sesi 1 lebih rendah dibandingkan efektifitas pada sesi 2. Sesuai dengan tabel 4.13 pada sesi 1 efektifitas hasil belajar siswa dinyatakan sangat rendah, sedangkan pada sesi 2 efektifitas hasil belajar siswa dinyatakan cukup.

#### **D. PEMBAHASAN**

##### **1. Keaktifan Siswa**

###### **a) Keaktifan siswa dari lembar observasi**

###### **• Diskusi kelompok sesi 1**

Pada sesi 1 pengamatan dilakukan pada semua kelompok namun penulis lebih memilih kelompok B dan kelompok G untuk dianalisis pada sesi 1 ini, karena pada kedua kelompok tersebut percakapan diskusi terdengar lebih jelas dibandingkan lima kelompok yang lain. Kelompok B beranggotakan Sinta, Annisa, Widhi, Bryan dan Teguh, sedangkan kelompok G beranggotakan Awanda, Fatin, Ourora dan Kesia. Pada awal diskusi, kelompok B belum menunjukkan adanya kerjasama yang maksimal antara anggota kelompok dikarenakan Sinta dan Annisa berdiskusi sendiri dan teman lainnya tidak tahu apa yang akan dilakukan, namun setelah beberapa saat Widhi, Bryan dan Teguh mulai ikut menyelidiki LKS yang diberikan. Sedangkan pada kelompok G sudah nampak adanya kerjasama dalam menyelesaikan LKS, hal itu tampak adanya saling membantu antara Fattin, Aurora, Awanda dan Kesia dalam

menyelesaikan LKS 1, terjadi diskusi diantara mereka. Dari kedua kelompok tersebut terlihat bahwa kelompok bekerja dalam kelompok masing-masing dan anggota kelompok saling membantu dalam menyelesaikan LKS 1, hal itu tampak pada saat kelompok mengerjakan LKS 1, ada anggota kelompok yang mengukur dan ada anggota kelompok yang menuliskan hasil pengukuran. Dari kedua kelompok ini telah menunjukkan adanya unsur yang tercapai dalam pembelajaran cooperative menurut Roger&David Johnson dan Slavin yang telah di jelaskan pada landasan teori pada Bab II. Unsur-unsur yang tercapai adalah saling ketergantungan positif yang ditunjukkan dengan adanya proses saling membantu satu sama lain dalam anggota kelompok dan adanya rasa tanggung jawab individu/personal yang ditunjukkan dengan adanya kesadaran setiap anggota kelompok untuk ambil bagian atau melibatkan diri dalam proses mengerjakan LKS 1.

Pada saat diskusi berlangsung, pada kelompok G terjadi tanya jawab seputar penarikan kesimpulan. Berikut merupakan kutipan ketika anggota kelompok saling mengutarakan pendapatnya masing-masing :

- Ana : kan harusnya....  
Ninik : karena ...karena ....bangun ABC adalah,,  
Ana : sebangun...  
Ninik : eh...adalah siku-siku...ehhh...sama dengan B nya siku-siku gitu...  
Ninik : karena segitiga ABC dan segitiga PQR  
Ana : sebangun !!  
Ninik : eh iya sebangun  
Ana : sebangun dan memiliki sudut-sudut....  
(sambil menghapus jawaban yang salah)  
Ana : dan sama-sama memiliki ....  
Ana : dan sama-sama miliki sudut-sudut sembilan puluh derajat.

Dari percakapan di atas menunjukkan tercapainya unsur menurut Roger&David Johnson sesuai pada bab II yaitu komunikasi antaraanggota dan unsur menurut Slavin yaitu keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok. Dalam kelompok terjadi sebuah keputusan untuk menyatakan dua bangun segitiga itu sebangun atau tidak.

Dalam aspek mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru ketika ada materi yang belum dipahami kelompok G terlihat aktif, karena kelompok ini juga menanyakan kepada peneliti akan pertanyaan dalam LKS yang kurang mereka pahami. Pertanyaan yang diajukan kepada teman dapat dilihat dari cuplikan percapan di bawah ini :

Fatin : ini ABC (dengan menunjuk kan pada LKS) dan ini PQR, gini pow?  
Awanda : disini AB banding PQ, kayak gitu. Ho'oh kan ? *{bertanya kepada yang lain untuk memastian}*  
Fatin : ho'oh...perbandingan sisinya banding....  
Aurora :AB banding PQ , 4 banding piro..BC banding QR tiga banding satu koma lima(Fatin dan Awanda juga ikut menyahut)  
Awanda : nie gimana Fatin ? nie...  
Fatin : heemmm, pakai pencil aja lah dulu  
Aurora : (sambil menghitung panjang gambar di LKS) pakai pencil aja dulu...  
Fatin : AB banding  
Aurora : terbalik PQ banding AB  
Fatin : PQ banding AB  
Awanda : hooohh

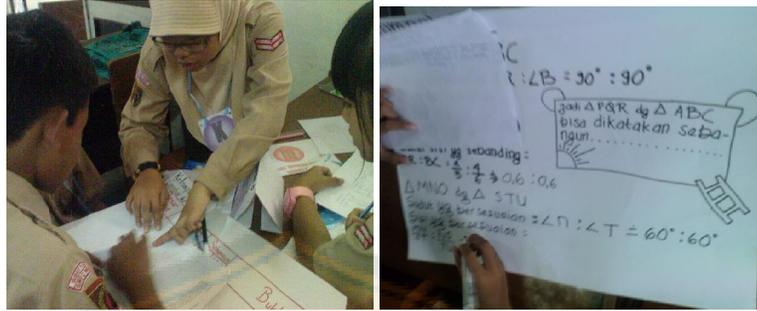
Dari percakapan yang ada, terlihat bahwa didalam kelompok ada rasa saling membantu. Dalam diskusi ini Fatin, Awanda dan Aurora sudah terlihat aktif walaupun ada satu anggota kelompok G yang tidak mengemukakan pendapatnya yaitu Kesia.

Walaupun demikian, Kesia tetap ikut mengerjakan LKS yang ada dan mendengarkan penjelasan teman satu kelompoknya. Dalam kelompok ini juga telah nampak adanya aspek keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan teman dalam satu kelompok. Keaktifan mereka juga terlihat pada saat membantu teman yang belum memahami materi kesebangunan.

Dalam kelompok B juga telah nampak aspek-aspek keaktifan, yaitu aspek mengajukan pertanyaan kepada teman satu kelompoknya dan menjawab pertanyaan teman. Diskusi yang dilakukan kelompok ini cukup aktif walaupun masih terlihat Sinta dan Annisa berdiskusi sendiri sedangkan Widhi, Bryan dan Teguh mengerjakan LKS, namun masih ada diskusi yang terjadi antara mereka, yaitu bertanya kepada teman satu kelompoknya tentang pertanyaan dalam LKS yang belum dipahami. Mereka juga berbagi tugas dalam menyelesaikan LKS. Kedua kelompok juga selalu memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan ide atau gagasan.

Setelah mereka selesai menyelesaikan LKS 1, setiap kelompok mempersiapkan presentasi sesuai dengan nomer yang didapatkan setiap kelompok. Terlihat dari gambar di bawah ini :

Gambar 4.3 Siswa Mempersiapkan Presentasi



Karena waktu yang terbatas , maka presentasi dilakukan pada pertemuan selanjutnya. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan presentasi dengan baik.

- **Presentasi hasil kerja kelompok sesi 1**

Pada kegiatan presentasi, peneliti mengamati kelompok yang semua kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompok. Presentasi sesi 1 ini berjalan cukup lancar, setiap kelompok telah mempersiapkan presentasi. Namun setiap kelompok belum maksimal dalam mempersiapkan presentasi, karena masih terlihat anggota kelompok yang terus berdiskusi sebelum mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kelompok A, kelompok B, kelompok C, kelompok D, kelompok F dan kelompok G mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka sedangkan kelompok E tidak mempresentasikan hasil kelompok mereka karena keterbatasan waktu. Baik kelompok A, B, C, D, F dan kelompok G tidak ada yang mengajukan pertanyaan atau saran kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Dari pengamatan saat presentasi, ada hal yang menarik pada saat kelompok A mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Ada sedikit kesalahan yang terjadi, namun kelompok lain juga tidak sadar akan kesalahan yang dilakukan oleh kelompok A. Kelompok A kurang memahami syarat dua segitiga yang dikatakan sebangun. Hal itu tampak dari kesimpulan yang diberikan oleh kelompok A. Karena tidak ada kelompok yang sadar akan kesalahan kelompok A, maka guru yang memberikan pertanyaan kepada kelompok A. Pertanyaan guru dapat dilihat dari cuplikan di bawah ini:

- G :”iya terimakasih, ya coba siapa yang ingin bertanya atau memberi tanggapan apa yang telah disampaikan teman kita mbak Fiahlihah dari kelompok satu, sekarang yang ingin memberi sanggahan atau mungkin pertanyaan, silahkan tunjuk jari, tidak ada? Lha sekarang Pak Hendro yang memberikan sanggahan, syarat kesebangunan bagaimana mbak Fiahlihah? ”
- A1 :”syarat kesebangunan?”
- G :”ya, syarat dua bangun dikatakan sebangun bila bagaimana?”
- A1 :” sudut yang bersesuaian sebanding dan sisi yang bersesuaian sebanding”
- G :”betul yang dikatan mbak Fiahlihah? Coba mbak Ratna betul atau salah ? “
- S3 :”salah pak, sudut yang bersesuaian sama besar”
- G :”iya, sudut yang bersesuaian sama besar , jadi tidak perlu dibandingkan jadi sudut ABC sama dengan sudut PQR , ABC dan PQR kan seletak {sambil menunjukkan hasil persentasi di depan kelas} ya bersesuaian sama besar kemudian sudut BAC dan QPR bukan dibandingkan tetapi sama, begitu ya berarti kalau sudutnya bersesuaian itu sama besar ,oke terimakasih dari kelompok satu. ”

Dari percakapan di atas, terlihat bahwa guru memberikan penguatan tentang syarat kesebangunan yang benar kepada siswa. Penguatan tersebut dilakukan oleh guru dengan cara mengajukan pertanyaan kepada siswa yang mempresentasikan hasil kerja

kelompoknya. Tujuan dari pertanyaan yang dilontarkan guru adalah untuk memastikan kebenaran akan hasil yang disimpulkan kelompok A, kemudian guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi kesimpulan yang diperoleh dari kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya. Setelah itu guru menjelaskan dengan menggunakan presentasi yang dibuat oleh kelompok A yang ada di depan kelas.

- **Diskusi Kelompok Sesi 2**

Diskusi kelompok pada sesi 2 tidak ada kelompok yang diamati terlalu mendalam. Karena LKS pada sesi 2 ini di *design* sedemikian rupa sehingga kelompok dapat bekerjasama dengan baik. Pada Kegiatan sesi 2 ini semua kelompok tampak lebih aktif, terlihat dari rekaman video yang didapatkan. Anggota kelompok saling bekerjasama dalam menyelesaikan tugas penyelidikan. Jadi apa yang telah mereka rencanakan didalam kelas, dapat dituangkan dalam penyelidikan yang sedang mereka lakukan. Dalam penyelidikan ini ada anggota kelompok yang menuliskan data yang diperoleh dan data yang dibutuhkan, ada juga yang mengukur dengan menggunakan alat ukur meteran, selain itu ada juga anggota kelompok yang bertugas merealisasikan perencanaan yang telah mereka buat. Dari proses penyelidikan yang berjalan, dapat ditunjukkan adanya unsur yang terpenuhi menurut Roger&David Johnson, yaitu saling ketergantungan positif (*Positive*

*Interdependence*) yang tampak pada proses kerjasama dalam merencanakan, melakukan, dan menyelesaikan pengolahan data selama penyelidikan, serta tanggung jawab perseorangan (*Individual Accountability*) yang ditunjukkan dengan adanya peran aktif tiap anggota kelompok dalam melakukan penyelidikan.

Pada saat penyelidikan berlangsung ada salah satu kelompok yang menanyakan kepada guru karena kelompok tersebut sedikit ragu dengan apa yang diselidiki. Pertanyaan yang diajukan menunjukkan adanya aspek keaktifan yaitu mengajukan pertanyaan, yang dapat dilihat pada pembicaraan di bawah ini :

G :”Ini ya tadi ya? Coba ulangi lagi tepat tidak’

C1 :”Tepat pak”

(Kelompok C menghitung kembali.)

G :”Ini bayangan pertamanya?”

(Kelompok C saling bekerja sama menghitung kembali tinggi bayangan gedung dengan menggunakan alat meteran.)

C1 :”Dah”

C4 :”Satu”

C1 :”Tiga meter, empat ratus lima puluh, enam ratus , enam ratus empat puluh lima..”

G :”Sampai mana?”

C4 :”Sampai titik pak”

G :”Betul...sampai titik, tadikan bayangannya kan?”

C1 :” Iya, tadi tujuh lima sekarang empat lima,

Pada saat siswa melakukan kegiatan penyelidikan telah terpenuhi juga aspek keaktifan yaitu mengajukan pertanyaan pada teman satu kelompoknya, hal itu sering tampak pada saat diskusi kelompok sesi 2 ini berlangsung. Sesi 2 ini juga menunjukkan adanya manfaat yang besar dari pembelajaran. Manfaat yang tampak dari pembelajaran adalah terpupuknya kerjasama, pengajaran diselenggarakan secara realistik dan kongkrit, serta

pembelajaran disekolah menjadi lebih hidup. Manfaat-manfaat di atas sesuai dengan landasan teori pada bab II yaitu teori Hamalik (2007:175-176) bahwa penggunaan aktivitas besar manfaatnya bagi pembelajaran.

Setelah kelompok mendapatkan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah yang didapatkan, maka kelompok mulai mengolah data tersebut sehingga kelompok mendapatkan jawaban dari tugas yang diberi. Setelah selesai mengelola data yang didapatkan, masing-masing kelompok berdiskusi untuk membuat presentasi. Dapat dilihat di bawah ini saat siswa merencanakan tugas investigasi dan menyelidiki tugas tersebut :

Gambar 4.4 Perencanaan dan Pelaksanaan Tugas Investigasi



- **Presentasi Hasil Kerja Kelompok Sesi 2**

Presentasi pada sesi 2 ini lebih maksimal dan lebih menarik. Kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya mulai menggunakan media, yaitu power point.

Dalam kegiatan presentasi ini mulai ada aspek keaktifan yang muncul, yaitu mengajukan pertanyaan pada kelompok lain. Hal itu dapat kita lihat dari kutipan rekaman video sebagai berikut :

- G :”Yak...terima kasih sebelum kembali ke tempat, silahkan kalau mau ada pertanyaan, yak silahkan Mas Rita”
- S8 :”Berarti kalau mau membuktikan harus pakai sinar matahari? Kalau nggak ada gimana?”
- C2 :”Nek nggak ada manjat”
- C1 :” Pakai perkiraan”
- S8 :”Cara perkiraanya itu gimana?”
- C1 :”Dengan menggunakan tongkat juga bisa, berartikan kita menaksir tinggi gedung tersebut, cuma kita yang mengira-ira lah.”
- G :” Yak baik ini pertanyaan dari Mas Rita, pertanyaan Mas rita berarti kalau mengukur tinggi pohon, tinggi tiang dan tinggi gedung harus ada sinar matahari ya?, iya memang design pengertian ini adalah ketika anda bisa meneliti kalau ada matahari, kala nggak ada gimana mau mengukur , ya, kecuali tadi yang jalan, lakau jalan dalam sisi rebah gitu , kita harus mengukur pakai bayangan, seperti itu okay,jawabannyatetep kalu menghitung tinggi gedung, tinggi pohon, kemudian tinggi tiang bendera harus ada sinar matahari, ya terimakasih mas, yang lain?”

Pada saat ada teman yang bertanya kepada kelompok yang presentasi, kelompok lain ikut memperhatikan dan mendengarkan alasan kelompok yang presentasi tersebut. Namun karena pertanyaan yang diajukan seputar *design* pembelajaran maka guru juga ikut menjelaskan kepada siswa yang bertanya.

Pada presentasi ini banyak aspek yang terpenuhi, yaitu siswa mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil kerjasamanya, siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan, dan beberapa kelompok berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di

depan kelas. Aspek-aspek di atas menunjukkan bahwa pada presentasi sesi 2 ini, setiap kelompok lebih siap dan lebih berani dalam mengemukakan hasil kerja kelompoknya.

## 2. Hasil belajar siswa

### • Hasil Belajar Sesi 1

Dari hasil analisis data yang diperoleh, ternyata hasil belajar pada sesi 1 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Wonosobo pada pembelajaran matematika topik kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* kurang memuaskan. Hal itu disebabkan karena banyak siswa yang hasil belajarnya masih di bawah batas ketuntasan menurut KKM yang berlaku di sekolah SMP Negeri 2 Wonosobo, yaitu lima siswa dinyatakan tuntas dan 29 siswa tidak tuntas. Selain itu, efektifitas pada sesi 1 ini juga sangat rendah terlihat pada tabel 4.15, efektifitas hanya 14,71%.

### • Hasil Belajar Sesi 2

Dari hasil analisis data yang diperoleh, hasil belajar pada sesi 2 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Wonosobo pada pembelajaran matematika topik kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* dinyatakan cukup. Hal itu disebabkan karena banyak siswa yang hasil belajarnya tuntas menurut KKM yang berlaku pada sekolah SMP

Negeri 2 Wonosobo. Siswa yang dinyatakan tuntas 21 siswa dan siswa yang dinyatakan tidak tuntas 13 siswa. Pada sesi 2 ini, hasil belajar siswa naik terlihat dari hasil nilai yang diperoleh pada tes sesi 2, walaupun masih ada beberapa siswa yang belum tuntas secara KKM, namun terjadi peningkatan nilai pada sesi 2.

#### **E. Rangkuman Pembahasan**

Seperti yang sudah dijelaskan pada BAB I penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa pada saat pembelajaran berlangsung pada topik kesebangunan melalui model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* dan mengetahui bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika topic kesebangunan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* untuk mempermudah dalam penarikan kesimpulan, peneliti merangkum hasil pembahasan. Rangkuman hasil pembahasan berisikan tentang pertemuan setiap sesi, yaitu sesi 1 dan sesi 2. Berikut adalah rangkuman hasil setiap session.

##### **1. Rangkuman sesi 1**

Berdasarkan hasil analisis dalam lembar observasi dan dilihat dari video pembelajaran, terbukti bahwa siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok daripada diskusi kelas. Dalam diskusi kelompok, aspek-aspek keaktifan telah terpenuhi, aspek-aspek itu adalah mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan pada teman satu kelompok/guru dan membantu teman

yang belum memahami materi kesebangunan. Dalam mendiskusikan LKS 1, siswa mengerjakan apa yang diperintahkan dalam LKS 1.

Dalam diskusi kelas siswa cenderung lebih diam karena siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan mendengarkan teman yang sedang melakukan presentasi terhadap kerja kelompok.

Dari hasil tes sesi 1 terlihat bahwa banyak siswa yang belum jelas akan materi kesebangunan dua segitiga, hal itu terlihat masih banyak siswa yang nilainya di bawah batas ketuntasan menurut KKM yang digunakan guru dalam materi kesebangunan dua segitiga.

## 2. Rangkuman sesi 2

Dari lembar observasi dan dilihat dari hasil rekaman video pada saat pembelajaran berlangsung, pada sesi 2 ini setiap kelompok terlihat lebih aktif dalam diskusi kelas dan diskusi kelompok. Dalam diskusi kelompok, aspek keaktifan pun terpenuhi, yaitu mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan dalam kelompok/guru dan membantu teman yang belum memahami materi kesebangunan. Pada sesi 2 ini diskusi kelompok terlihat lebih maksimal, karena setiap anggota kelompok terlibat dalam penyelidikan yang dilakukan. Setiap

kelompok melakukan penyelidikan sesuai dengan tugas pada LKS 2 yang setiap kelompok dapatkan.

Pada sesi 2 ini, diskusi kelas berjalan cukup baik, karena mulai ada siswa yang bertanya kepada kelompok yang sedang melakukan presentasi.

Dari hasil tes sesi 2, terlihat hasil belajar yang siswa dapatkan lebih baik dari pada session 1, hal itu ditunjukkan banyak siswa yang nilainya diatas batas ketuntasan menurut KKM yang berlaku di SMP Negeri 2 Wonosobo. Walaupun masih ada siswa yang belum tuntas secara KKM, namun nilai siswa pada session 2 mengalami peningkatan.

Dari hasil rangkuman pembahasan di atas dapat dilihat bahwa keaktifan siswa pada sesi 1 dan sesi 2 sudah cukup baik, keaktifan siswa terlihat pada saat siswa berkelompok menyelesaikan tugas yang diberikan pada masing-masing kelompok, saat siswa berkelompok siswa diajak untuk belajar secara *Cooperative Learning*, yaitu siswa belajar materi kesebangunan secara berkelompok yang berangotakan 4-5 orang siswa, dalam pembelajaran *cooperative* siswa dihadapkan pada persoalan yang harus diselesaikan secara berkelompok, sehingga setiap anggota kelompok ada rasa saling membutuhkan antara satu dengan yang lainnya dalam satu kelompok. Namun pada sesi 1 hasil belajar siswa IX F kurang memuaskan dibandingkan dengan hasil belajar pada sesi 2, hal ini disebabkan oleh

beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar pada sesi 1. Beberapa faktor yang mempengaruhi, antara lain :

- ❖ Pembagian kelompok yang kurang heterogen menurut jenis kelamin dan kemampuan akademik, karena pada saat pembagian kelompok hanya dilihat dari rata-rata hasil nilai matematika masing-masing anak pada saat kenaikan kelas.
- ❖ Siswa belum terbiasa dengan belajar secara berkelompok, sehingga siswa belum sepenuhnya memiliki rasa saling membutuhkan dan tanggung jawab yang besar terhadap kelompok.
- ❖ Siswa masih terlihat malu-malu dalam mengungkapkan pendapat atau ide dalam kelompoknya.
- ❖ Pada LKS 1, *design* pembelajaran kurang menantang dan kurang menarik siswa untuk saling berinteraksi satu sama lain dalam satu anggota kelompok. Karena setiap kelompok mendapatkan tugas yang sama.

Jadi faktor-faktor di atas sangat berpengaruh penting terhadap hasil belajar siswa pada sesi 1, sedangkan pada sesi 2 faktor-faktor itu mulai tidak nampak, karena siswa mulai terbiasa belajar secara berkelompok, dan pembagian kelompok pada sesi 2 sudah heteroogen menurut jenis kelamin maupun kemampuan akademiknya, sehingga hasil belajar pada sesi 2 lebih baik daripada sesi 1.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. KESIMPULAN

Hasil analisis dari penelitian yang telah dilaksanakan di kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisis instrument penelitian menunjukkan bahwa tingkat keaktifan siswa kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo pada sesi 1 dan sesi 2 cukup tinggi, karena semua aspek-aspek keaktifan dalam melakukan diskusi kelompok terpenuhi. Aspek-aspek tersebut adalah mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan kepada teman/guru, membantu teman yang belum memahami materi kesebangunan/LKS. Namun keaktifan siswa dalam melakukan diskusi kelas masih rendah, hal itu tampak karena sebagian besar siswa masih enggan untuk bertanya kepada kelompok yang sedang melakukan presentasi. Tanggapan siswa mengenai *cooperative learning* bertipe *group investigation* sangat baik, karena banyak siswa yang senang akan model pembelajaran *cooperative* bertipe *group investigation*. siswa mengakui bahwa dengan menggunakan model *cooperative learning type investigation*, siswa lebih mudah memahami topic kesebangunan, selain itu siswa juga mengakui bahwa model *cooperative learning* bertipe *group investigation* juga memberikan

keberanian dan keaktifan dalam mengikuti proses belajar mengajar dapat dilihat dalam lampiran.

2. Hasil analisis menunjukkan bahwa hasil belajar siswa terhadap topik kesebangunan dengan menggunakan model *cooperative learning* bertipe *group investigation* kurang maksimal, karena hasil belajar pada sesin 1 banyak siswa yang masih di bawah batas ketuntasan menurut KKM yang berlaku di SMP Negeri 2 Wonosobo, namun pada sesin 2 hasil belajar menunjukkan adanya peningkatan yang cukup baik, hal itu ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang di atas batas ketuntasan.

## **B. KETERBATASAN PENELITIAN**

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu :

1. Peneliti hanya mengukur tingkat keaktifan siswa dengan menggunakan tiga aspek saja, yaitu: mengemukakan pendapat dalam kelompok, mengajukan pertanyaan kepada teman/guru, membantu teman yang belum memahami materi kesebangunan/LKS.
2. Belum memenuhi semua unsur pembelajaran *cooperative*. Unsur *cooperative* yang belum terpenuhi dalam penelitian ini, yaitu evaluasi proses kerja kelompok hasil kerja sama..

3. Kurangnya observasi awal terhadap siswa kelas IX F SMP Negeri 2 Wonosobo sebelum dilaksanakannya penelitian.
4. Keterbatasan media untuk merekam kegiatan pembelajaran yang terjadi di kelas IX F pada saat pelaksanaan penelitian.

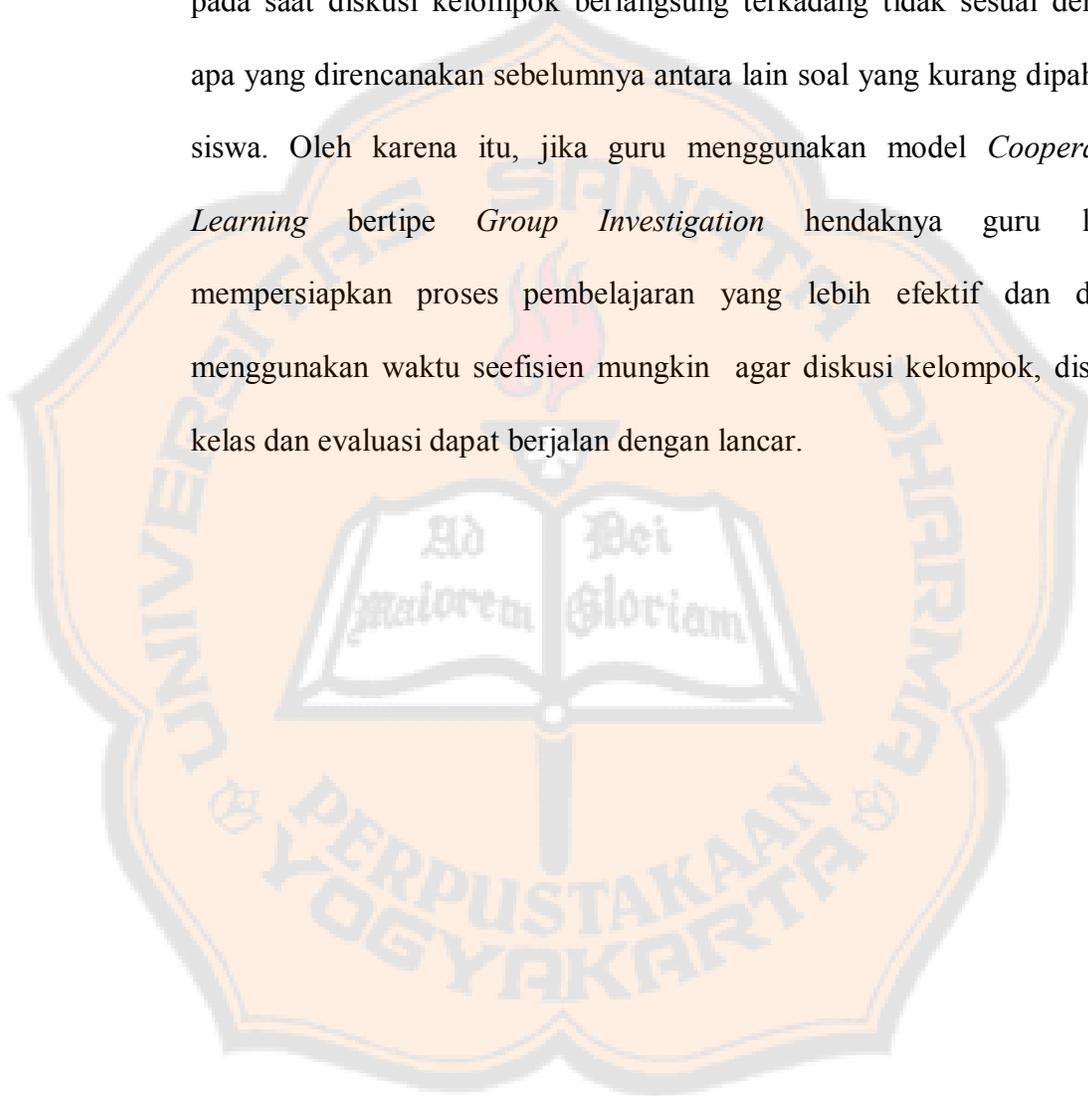
### C. SARAN

1. Bagi calon peneliti serupa

Sesuai dengan penelitian yang peneliti lakukan dan pengalaman di lapangan, dalam pengelompokan sangatlah penting untuk diperhatikan terutama dalam hal ke heterogenan yang meliputi jenis kelamin, kemampuan berpikir, dan RAS. Hendaknya calon peneliti serupa terlebih dahulu mengenal karakter dan kemampuan berpikir siswa yang akan dijadikan sampel penelitian karena dengan mengenal karakter dan kemampuan berpikir siswa, peneliti akan lebih baik dalam mengelompokkan siswa agar ke heterogenan dalam masing-masing kelompok dapat terwujud. Dari hal itu diharapkan pada saat diskusi berlangsung baik diskusi kelompok dan diskusi kelas tercipta suasana yang lebih hidup. Selain itu, peneliti serupa juga perlu memperhatikan unsur-unsur cooperative yang digunakan untuk penelitian, sehingga pada saat penelitian berlangsung semua unsur cooperative dapat terpenuhi.

## 2. Bagi para guru matematika

Dari penelitian yang dilakukan terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan pada saat diskusi kelompok berlangsung terkadang tidak sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya antara lain soal yang kurang dipahami siswa. Oleh karena itu, jika guru menggunakan model *Cooperative Learning* bertipe *Group Investigation* hendaknya guru lebih mempersiapkan proses pembelajaran yang lebih efektif dan dapat menggunakan waktu seefisien mungkin agar diskusi kelompok, diskusi kelas dan evaluasi dapat berjalan dengan lancar.



DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh.(2009).*Pembelajaran Inovatif*. Dipungut 10 September 2010, dari  
<http://blog.unila.ac.id/sinung/2009/09/17/cooperative-learning-untuk-meningkatkan-motivasi-belajar-matematika-siswa/>
- Aries, Erna F.(2009). Indikator *Keaktifan Siswa Yang Dapat Dijadikan Penilaian Dalam PTK*. Dipungut 3 November 2010, dari  
<http://ardhana12.wordpress.com/2009/01/20/indikator-keaktifan-siswa-yang-dapat-dijadikan-penilaian-dalam-ptk-2/>
- Arikunto, Suharsimi.(1995). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariwinata. (2010). *Cooperative Learning Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Dipungut 2 Agustus 2010, dari  
<http://ariwinata.blogspot.com/2010/01/cooperative-learning.html>
- Budhi, Wono S.(2006). *Matematika Untuk SMP Kelas IX Semester1*. Jakarta: Erlangga.
- Budi, Kartika Fr.Y.(2001, April). Berbagai Strategi Untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif Dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMU, Efektifitas, dan Sikap Mereka Pada Srtategi Tersebut. *Widya Dharma*, XI(2),43-71.
- Hamalik, Oemar.(2007). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Lie, Anita.(2008). *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Moleong, Lexy J.(2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Ed. Rev.)*. Bandung : PT.Remaja Rosdakarya.
- Narudin, David.(2009).*Pembelajaran Model Group Investigation*. Dipungut 14 September 2010, dari  
<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2009/06/20/strategi-pembelajaran-kooperatif-metode-group-investigation/>

Nasrun.(2010).*Pengertian Hasil Belajar*. Dipungut 28 September 2010, dari

<http://Definisi-pengertian.blogspot.com/2010/10/pengertian-hasil-belajar.html>

Sholikha, Afiatus.(2010).*Pengertian Definisi Hasil Belajar Dari Beberapa Ahli Pendidikan*. Dipungut 28 September 2010, dari

<http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2046047-pengertian-definisi-hasil-belajar-dari/>

Slavin, Robert E. (1995). *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice*. Second Edition. Boston: Allyn and Bacon.

Suherman, dkk.(2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.

Syaiful,Ferdiansyah.(2010). *Model Pembelajaran Cooperative*. Dipungut 10 September 2010, dari

<http://syaifulhijrah.blogspot.com/2010/04/model-pembelajaran-kooperatif.html>

Tampomas, Husein.(2002). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Yudhistira.

# LAMPIRAN





**PEMERINTAH KABUPATEN WONOSOBO**  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA**  
**SMP 2 WONOSOBO**

Jalan Bhayangkara 10 Telp 0286-321630 Wonosobo 56311

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 421.3 / 386 /2010

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP 2 Wonosobo

Nama : **ENDANG PRIYATNA, S.Pd. M.M.**  
NIP. : 19530202 197803 1 003  
Pangkat / Gol : Pembina IV /a  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **VITA DEVI**  
Alamat : Jl. Tosari No. 73 Kec. Wonosobo, Kab. Wonosobo  
Pekerjaan : Mahasiswi  
Judul Penelitian : "UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI  
BELAJAR SISWA SMP NEGERI 2 WONOSOBO  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE "  
COOPERATIVE LEARNING TIPE  
INVESTIGATION "  
Tempat Studi : Universitas SANATA DHARMA

Dalam rangka akhir masa studi, siswa tersebut di atas telah benar – benar mengadakan penelitian di SMP 2 Wonosobo.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wonosobo, 6 September 2010

Kepala Sekolah

**ENDANG PRIYATNA, S.Pd. M.M.**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(PERTEMUAN PERTAMA)**

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Jenjang Pendidikan** : SMP  
**Kelas / Semester** : IX / 2  
**Materi Pokok** : Bangun Datar dan Segitiga  
**Sub Materi Pokok** : Bangun-bangun Geometri yang Sebangun.  
**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**I. Standart Kompetensi**

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

**II. Kompetensi Dasar**

- Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen.

**III. Metode Pembelajaran**

- Metode Pembelajaran : Cooperative Learning Type "group investigation".
- Pendekatan : Penemuan Terbimbing
- Metode : Diskusi Kelompok, Tanya Jawab dan Kelompok.

**IV. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Karakter
1.	<p>PENDAHULUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa siswi satu persatu.</li> <li>• Guru mengingatkan kembali akan materi yang sebelumnya dengan cara tanya jawab.</li> <li>• Guru membahas tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya dengan meminta siswa maju ke depan kelas untuk mengerjakan dan menjelaskan kepada teman-teman satu kelas.</li> <li>• Saat ada siswa yang maju ke depan mengerjakan, guru</li> </ul>	15 menit	Disiplin

	<p>melihat satu per satu pekerjaan siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi penguatan kepada siswa akan pekerjaan yang dikerjakan siswa di depan kelas apabila ada yang kurang tept.</li> </ul>		
2.	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan metode pembelajaran yang akan berlangsung.</li> <li>• Siswa dikelompokkan secara heterogen.</li> <li>• Siswa menuju ke kelompok masing-masing.</li> <li>• Siswa menentukan ketua dalam kelompoknya untuk mengkoordinasi anggota kelompoknya.</li> <li>• Siswa diberikan angka 1-4 untuk anggota dan huruf K untuk ketua.</li> <li>• Siswa diberikan LKS untuk dikerjakan dengan cara menyelidiki secara bersama-sama tentang syarat-syarat dua segitiga yang sebagian. (eksplorasi)</li> <li>• Siswa mengumpulkan informasi, analisis data dan memberikan kesimpulan pada lembar kerja yang mereka kerjakan. (elaborasi)</li> </ul>	70 menit	<p>Dapat bermusyawarah Gotong royong</p> <p>Mendengarkan pendapat teman</p> <p>Saling membantu</p> <p>Dapat berpikir kritis</p> <p>Dapat bekerja sama dengan teman satu kelompok.</p>
3.	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberikan waktu untuk mempercantik hasil yang akan di presentasikan di rumah secara berkelompok.</li> <li>• Guru menutup pelajaran.</li> </ul>	5 menit	Kesetia kawan

**V. Sumber Pembelajaran**

- Yudhistira untuk SMP / MTS kelas XI karangan Husein Tampomas.
- Erlangga untuk SMP kelas XI karangan Wono Setya Budhi, Ph.D,

**VI. Penilaian**

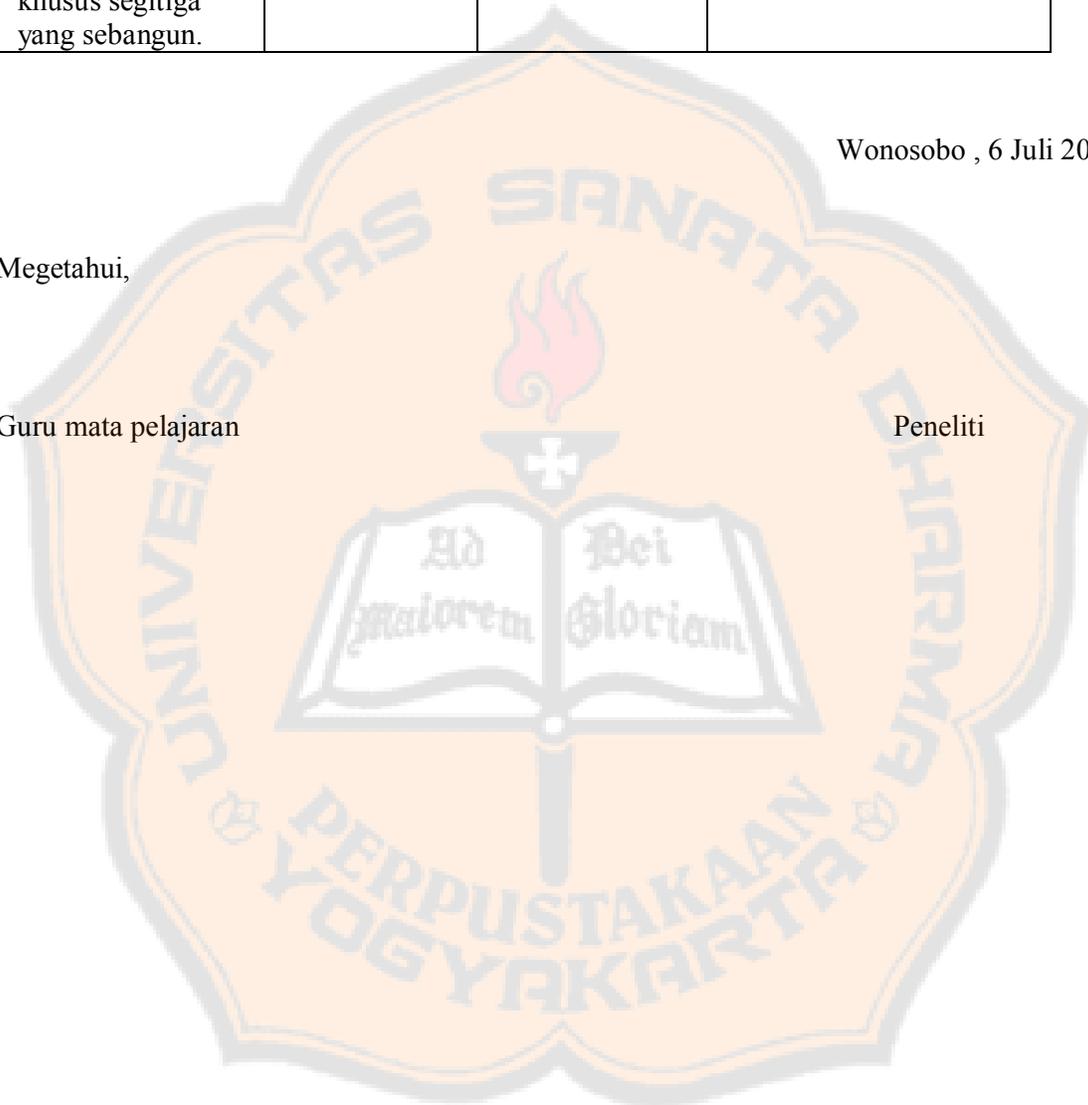
Indikator ketercapaian Kopetensi Dasar	Teknik Penilaian	Bentuk Instrument	Instrument
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memahami segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Mengetahui dan memahami ciri-ciri khusus segitiga yang sebangun.</li> </ul>	Tanya jawab	Pertanyaan yang diajukan oleh guru kepada siswa	1. Syarat apa saja yang membuat kedua bangun datar dikatakan sebangun?

Wonosobo , 6 Juli 2010

Megetahui,

Guru mata pelajaran

Peneliti



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(PERTEMUAN KEDUA)**

**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Jenjang Pendidikan : SMP**  
**Kelas / Semester : IX / 2**  
**Materi Pokok : Bangun Datar dan Segitiga**  
**Sub Materi Pokok : Bangun-bangun Geometri yang Sebangun.**  
**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit**

**I. Standart Kompetensi**

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

**II. Kompetensi Dasar**

- Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen.

**III. Metode Pembelajaran**

- Metode Pembelajaran : Cooperative Learning Type "group investigation".
- Pendekatan : Penemuan Terbimbing
- Metode : Diskusi Kelompok, Tanya Jawab dan Kelompok.

**IV. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Karakter
1.	<p>PENDAHULUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa siswi satu persatu.</li> <li>• Guru mengingatkan kembali bahwa siswa akan presentasi dan menunjuk kelompok yang akan presentasi terlebih dahulu.</li> <li>• Guru menunjukan hasil rekaman video pembelajaran sebelumnya.</li> </ul>	10 menit	Disiplin
2.	<p>KEGIATAN INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempersiapkan diri untuk mempresentasikan hasil yang dikerjakan secara berkelompok.</li> </ul>	75 menit	<p>Dapat bermusyawarah Gotong royong Mendengarkan</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan di depan kelas bersama dengan anggota kelompoknya.</li> <li>• Anggota kelompok yang lain menanggapi hasil kelompok yang sedang dipresentasikan dengan cara tanya jawab hal yang belum diketahui oleh anggota kelompok yang lain, apabila ada yang belum jelas.</li> <li>• Guru memberikan penguatan kepada siswa siswi terhadap presentasi yang mereka kerjakan secara berkelompok.</li> <li>• Guru mulai masuk ke materi selanjutnya.</li> <li>• Guru memberikan soal untuk dipecahkan secara individual.</li> <li>• Meminta siswa maju ke depan dan menjelaskan kepada teman-temannya.</li> <li>• Guru memberi penguatan kepada siswa mengenai soal yang diberikan.</li> </ul>		<p>pendapat teman</p> <p>Saling membantu</p> <p>Dapat berpikir kritis</p> <p>Dapat bekerja sama dengan teman satu kelompok.</p>
3.	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk belajar tentang hal-hal yang sudah dipelajari agar lebih siap dalam menghadapi soal-soal evaluasi yang akan diberikan pada kegiatan pembelajaran selanjutnya.</li> <li>• Guru menutup pelajaran.</li> </ul>	5 menit	Mandiri

**V. Sumber Pembelajaran**

- Yudhistira untuk SMP / MTS kelas XI karangan Husein Tampomas.
- Erlangga untuk SMP kelas XI karangan Wono Setya Budhi, Ph.D,

**VI. Penilaian**

Indikator ketercapaian Kopetensi Dasar	Teknik Penilaian	Bentuk Instrument	Instrument
❖ Memahami segitiga yang	Presentasi	Soal-soal yang di presentasikan	Terlampir

sebangun. ❖ Mengetahui dan memahami ciri-ciri khusus segitiga yang sebangun.			
---	--	--	--

Wonosobo , 6 Juli 2010

Megetahui,

Guru mata pelajaran

Peneliti



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(PERTEMUAN KETIGA)**

**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Jenjang Pendidikan : SMP**  
**Kelas / Semester : IX / 2**  
**Materi Pokok : Bangun Datar dan Segitiga**  
**Sub Materi Pokok : Bangun-bangun Geometri yang Sebangun.**  
**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit**

**I. Standart Kompetensi**

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

**II. Kompetensi Dasar**

- Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen.

**III. Metode Pembelajaran**

- Metode Pembelajaran : Cooperative Learning Type "group investigation".

**IV. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Karakter
1.	PENDAHULUAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa siswi satu persatu.</li> </ul>	10 menit	Disiplin
2.	KEGIATAN INTI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti test sesi 1.</li> </ul>	75 menit	Mandiri
3.	PENUTUP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta mengumpulkan hasil pekerjaannya.</li> <li>• Guru menutup pelajaran.</li> </ul>	5 menit	

**V. Sumber Pembelajaran**

- Yudhistira untuk SMP / MTS kelas XI karangan Husein Tampomas.
- Erlangga untuk SMP kelas XI karangan Wono Setya Budhi, Ph.D,

**VI. Penilaian**

Indikator ketercapaian Kopetensi Dasar	Teknik Penilaian	Bentuk Instrument	Instrument
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memahami segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Mengetahui dan memahami ciri-ciri khusus segitiga yang sebangun.</li> </ul>	Tertulis	Soal-soal yang dipresentasikan	Terlampir

Wonosobo , 6 Juli 2010

Megetahui,

Guru mata pelajaran

Peneliti

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(PERTEMUAN KEEMPAT)**

**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Jenjang Pendidikan : SMP**  
**Kelas / Semester : IX / 2**  
**Materi Pokok : Bangun Datar dan Segitiga**  
**Sub Materi Pokok : Bangun-bangun Geometri yang Sebangun.**  
**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit**

**I. Standart Kompetensi**

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

**II. Kompetensi Dasar**

- Menggunakan konsep-konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

**III. Metode Pembelajaran**

- Metode Pembelajaran : Cooperative Learning Type "group investigation".
- Metode : Diskusi Kelompok

**IV. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Karakter
1.	<p>PENDAHULUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa siswi satu persatu.</li> <li>• Guru mengingatkan kembali akan materi yang sebelumnya dengan cara tanya jawab.</li> <li>• Guru membacakan nilai tes sesi 1.</li> </ul>	15 menit	Disiplin

2.	<p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa dalam kelompok baru.</li> <li>• Siswa dikelompokkan secara heterogen.</li> <li>• Siswa menuju ke kelompok masing-masing.</li> <li>• Siswa menentukan ketua dalam kelompoknya untuk mengkoordinasi anggota kelompoknya.</li> <li>• Siswa diberikan callcard berdasarkan nama kelompok dan absen pada kelompok.</li> <li>• Siswa diberikan LKS untuk menyelidiki soal-soal yang ada secara bersama-sama. (eksplorasi)</li> <li>• Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data dan memberikan kesimpulan pada lembar kerja yang mereka kerjakan. (elaborasi)</li> </ul>	70 menit	<p>Dapat bermusyawarah Gotong royong</p> <p>Mendengarkan pendapat teman</p> <p>Saling membantu</p> <p>Dapat berpikir kritis</p> <p>Dapat bekerja sama dengan teman satu kelompok.</p>
3.	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberikan tugas untuk membuat presentasi semenarik mungkin dengan menggunakan power point.</li> <li>• Guru menutup pelajaran.</li> </ul>	5 menit	Kesetia kawan

**V. Sumber Pembelajaran**

- Yudhistira untuk SMP / MTS kelas XI karangan Husein Tampomas.
- Erlangga untuk SMP kelas XI karangan Wono Setya Budhi, Ph.D,

**VI. Penilaian**

Indikator ketercapaian Kopetensi Dasar	Teknik Penilaian	Bentuk Instrument	Instrument
❖ Memahami segitiga yang	Tanya jawab	Pertanyaan yang diajukan	

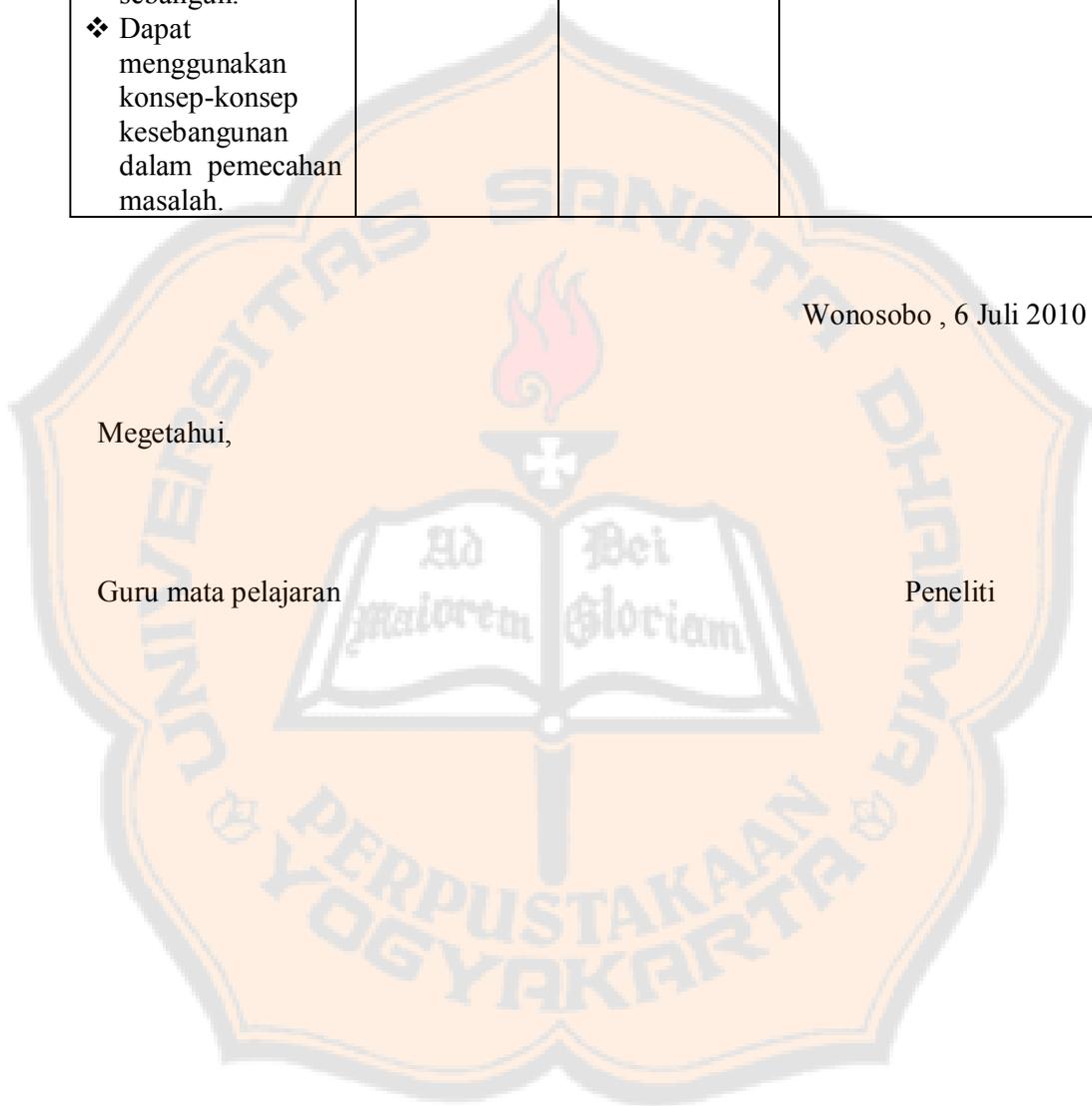
<p>sebangun.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengetahui dan memahami ciri-ciri khusus segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Dapat menggunakan konsep-konsep kesebangunan dalam pemecahan masalah.</li> </ul>		<p>oleh guru kepada siswa</p>	
--	--	-------------------------------	--

Wonosobo , 6 Juli 2010

Megetahui,

Guru mata pelajaran

Peneliti



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(PERTEMUAN KELIMA)**

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Jenjang Pendidikan** : SMP  
**Kelas / Semester** : IX / 2  
**Materi Pokok** : Bangun Datar dan Segitiga  
**Sub Materi Pokok** : Bangun-bangun Geometri yang Sebangun.  
**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**I. Standart Kompetensi**

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

**II. Kompetensi Dasar**

- Menggunakan konsep-konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

**III. Metode Pembelajaran**

- Metode Pembelajaran : Cooperative Learning Type "group investigation".
- Metode : Diskusi Kelas dan Tanya Jawab

**IV. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Karakter
1.	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa siswi satu persatu.</li> <li>• Guru memutar video pada saat siswa menyelidiki masalah yang didapatkan.</li> </ul>	15 menit	Disiplin
2.	<b>KEGIATAN INTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempersiapkan diri untuk melakukan presentasi.</li> <li>• Siswa dipersilahkan untuk</li> </ul>	70 menit	Dapat bermusyawarah Gotong royong

	<p>memberikan sanggahan, saran dan masukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang apa yang diselidiki oleh masing-masing kelompok.</li> </ul>		<p>Mendengarkan pendapat teman</p> <p>Saling membantu</p> <p>Dapat berpikir kritis</p> <p>Dapat bekerja sama dengan teman satu kelompok.</p>
3.	<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah dipresentasikan untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru menutup pelajaran.</li> </ul>	5 menit	Kesetia kawan

**V. Sumber Pembelajaran**

- Yudhistira untuk SMP / MTS kelas XI karangan Husein Tampomas.
- Erlangga untuk SMP kelas XI karangan Wono Setya Budhi, Ph.D,

**VI. Penilaian**

Indikator ketercapaian Kopetensi Dasar	Teknik Penilaian	Bentuk Instrument	Instrument
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memahami segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Mengetahui dan memahami ciri-ciri khusus segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Dapat menggunakan konsep-konsep kesebangunan dalam pemecahan masalah.</li> </ul>	Tanya jawab	Pertanyaan yang diajukan oleh guru kepada siswa	

Wonosobo , 15 Juli 2010

Megetahui,

Guru mata pelajaran

Peneliti



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(PERTEMUAN KEENAM)**

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Jenjang Pendidikan** : SMP  
**Kelas / Semester** : IX / 2  
**Materi Pokok** : Bangun Datar dan Segitiga  
**Sub Materi Pokok** : Bangun-bangun Geometri yang Sebangun.  
**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**I. Standart Kompetensi**

- Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

**II. Kompetensi Dasar**

- Menggunakan konsep-konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

**III. Metode Pembelajaran**

- Metode Pembelajaran : Cooperative Learning Type "group investigation".
- Metode : Diskusi Kelas dan Tanya Jawab

**IV. Kegiatan Pembelajaran**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Karakter
1.	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan salam kepada siswa dan mengabsen siswa siswi satu persatu.</li><li>• Guru meminta siswa untuk mempersiapkan diri mengikuti tes sesi 2.</li></ul>	15 menit	Disiplin
2.	<b>KEGIATAN INTI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mempersiapkan diri untuk melakukan mengikuti test akhir sesi 2.</li><li>• Siswa mengerjakan test</li></ul>	70 menit	Mandiri

	akhir sesi 2 secara individual. • Siswa diminta mengisi angket.		
3.	<b>PENUTUP</b> • Guru menutup pelajaran.	5 menit	

**V. Sumber Pembelajaran**

- Yudhistira untuk SMP / MTS kelas XI karangan Husein Tampomas.
- Erlangga untuk SMP kelas XI karangan Wono Setya Budhi, Ph.D,

**VI. Penilaian**

Indikator ketercapaian Kopetensi Dasar	Teknik Penilaian	Bentuk Instrument	Instrument
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memahami segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Mengetahui dan memahami ciri-ciri khusus segitiga yang sebangun.</li> <li>❖ Dapat menggunakan konsep-konsep kesebangunan dalam pemecahan masalah.</li> </ul>	Tertulis	Soal essay	Terlampir

Wonosobo , 15 Juli 2010

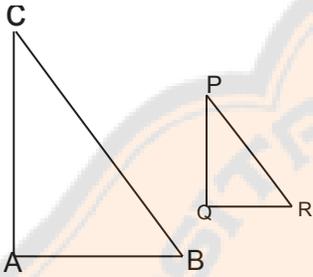
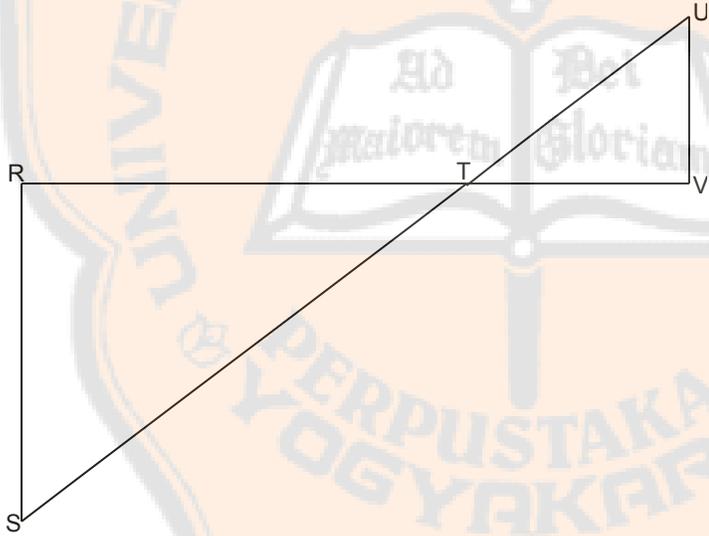
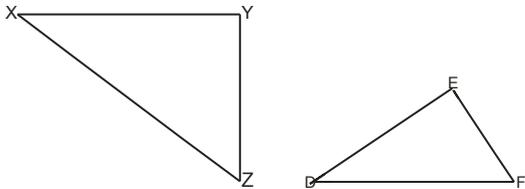
Megetahui,

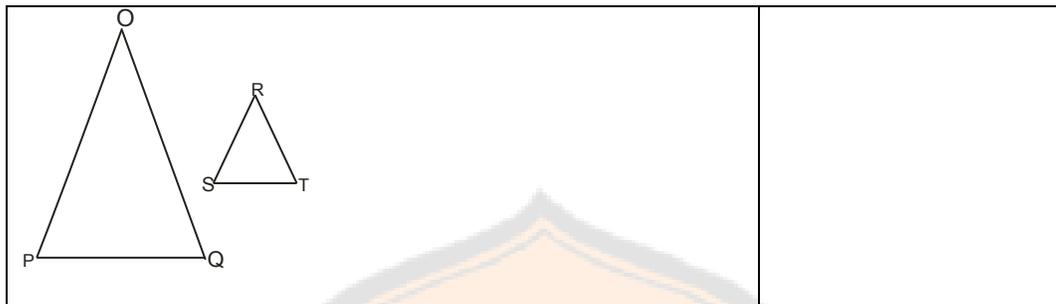
Guru mata pelajaran

Peneliti

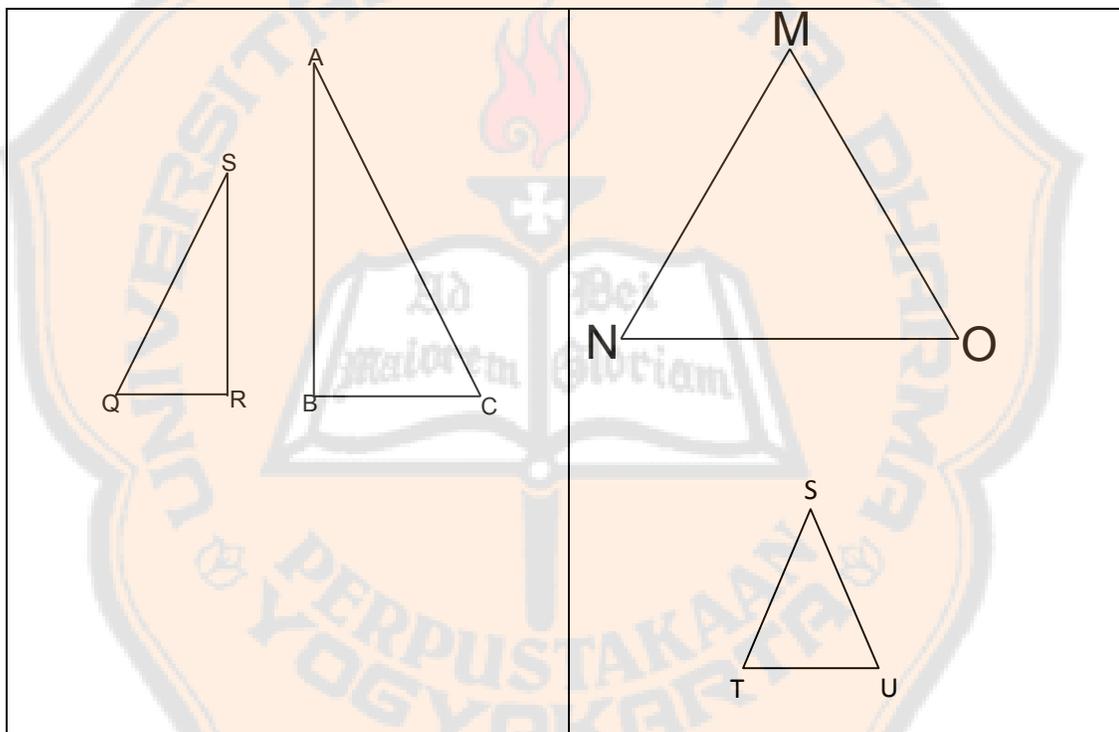
**LEMBAR KERJA SISWA 1**

1. Dari gambar pasangan segitiga dibawah ini, selidikilah mana yang sebangun dan mana yang tidak sebangun! Jelaskan pendapat kalian!

Gambar pasangan segitiga	Hasil penyelidikan
	
	
	



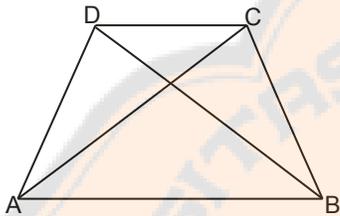
2. Perhatikan segitiga-segitiga dibawah ini.



Dari gambar diatas, segitiga manakah yang sebangun atau tidak sebangun?

Jelaskan jawabanmu !

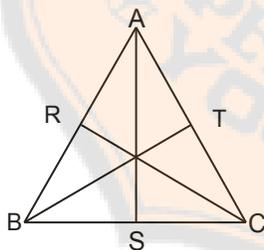
3.



Dari gambar trapezium diatas, ada berapa segitiga ? Sebutkanlah !

Selidiki apakah  $\triangle AOB \sim \triangle DOC$  ? Jelaskan jawabanmu.

4. Perhatikan gambar dibawah ini !



Gambar  $\triangle ABC$  adalah  $\triangle$ sama sisi. Titik O merupakan pusat perpotongan garis BT, CR dan AS.

Apakah  $\triangle ARO \sim \triangle COS$  ? Selidikilah !

Apakah  $\triangle BOC \sim \triangle RTO$ ? Selidikilah!

### LEMBAR KERJA SISWA

#### INVESTIGASILAH

SMP Negeri 2 Wonosobo terletak di jalan raya Bayangkari

Jalan tersebut sangatlah ramai, banyak kendaraan bermotor yang berlalu lalang. Hitunglah lebar jalan raya tersebut tanpa harus menyeberang!

#### INVESTIGASILAH

SMP Negeri 2 Wonosobo terdapat tiang bendera yang sangat tinggi.....

Hitunglah tinggi tiang bendera tersebut tanpa harus memanjat ataupun merobohkannya!

#### INVESTIGASILAH

SMP Negeri 2 Wonosobo banyak terdapat pohon-pohon yang membuat suasana sekolah terasa sejuk,,,pilihlah salah satu pohon yang tinggi, dan perkirakanlah tinggi pohon tersebut!

#### INVESTIGASILAH

SMP Negeri 2 Wonosobo memiliki gedung bertingkat yang sangat tinggi, coba hitunglah berapa tinggi gedung tersebut, tanpa harus memanjat.....

INVESTIGASILAH

SMP Negeri 2 Wonosobo terdapat lapangan volley dan basket,,,,coba hitung lebar dari lapangan basket tersebut tanpa harus langsung mengukur.....

INVESTIGASILAH

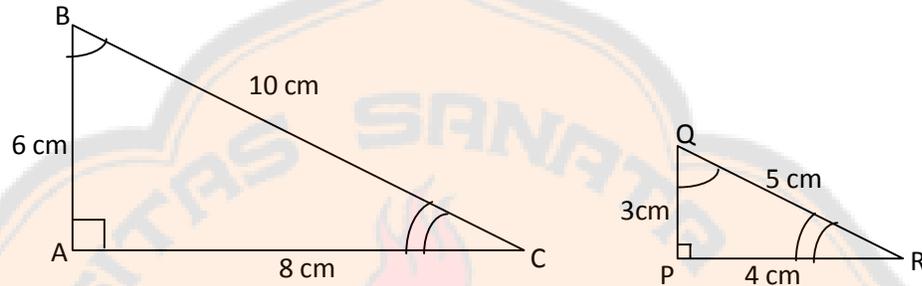
SMP Negeri 2 Wonosobo senang dengan olahraga volley,,,,cobalah hitung tinggi tiang volley tanpa harus memanjat dan tanpa langsung mengukur.....

INVESTIGASILAH

SMP Negeri 2 Wonosobo mempunyai 2 taman yang indah.....coba pilih salah satu taman tersebut dan hitunglah panjang taman tersebut, tanpa harus langsung mengukurnya.

### Tes Akhir Session 1

1. Perhatikan gambar!

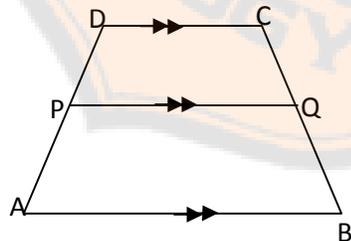


Perhatikan kedua gambar segitiga diatas untuk menjawab pernyataan dibawah ini.

No.	PERNYATAAN	BETUL	TIDAK	PENJELASAN
a.	Kedua segitiga merupakan segitiga siku-siku dan sudut-sudut yang seletak sama besar.			
b.	Sisi-sisi yang bersesuaian dari kedua bangun segitiga sebanding			

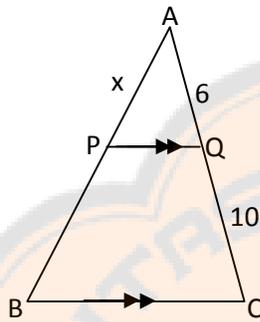
Berikan kesimpulan, apakah segitiga ABC dan segitiga PQR sebangun?

2. Perhatikan gambar!



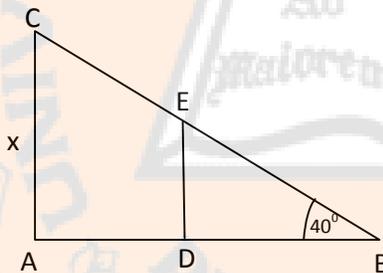
Panjang  $AB = 21\text{cm}$  dan panjang  $DC = 16\text{ cm}$ .  
 Panjang  $AP=3\text{cm}$  dan panjang  $DP=2\text{cm}$ .  $PQ$  sejajar dengan  $AB$ . hitunglah panjang  $PQ$ !

3. Perhatikan gambar!



$\triangle ABC$  dengan  $PQ \parallel BC$ ,  $BP = (14 - x)$  cm,  $AP = x$  cm,  $CQ = 10$  cm, dan  $AQ = 6$  cm. Hitunglah  $x$ !

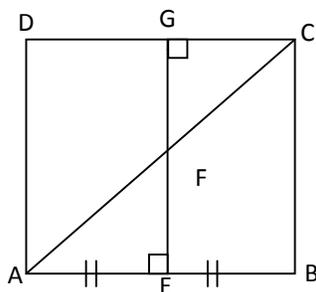
4. Perhatikanlah gambar dibawah ini!



Jika diketahui panjang  $AB = 10$  cm, panjang  $DB = 5$  cm dan panjang  $DE = 2$  cm, tentukan:

- Besar sudut C.
- Panjang AC
- Apakah  $\triangle BDE$  dan  $\triangle ABC$  diatas sebangun

5. Perhatikan gambar!

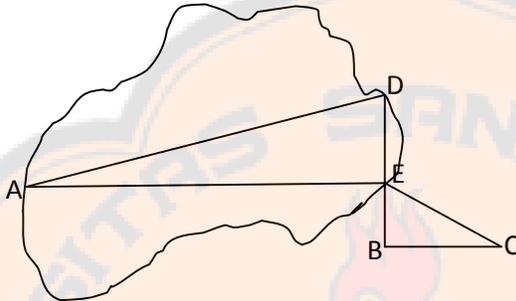


$AB = 6$  cm,  $BC = 8$  cm,  $AE = EB$ . Jika  $AF = x$  dan  $FG = y$ , berapakah  $x+y$  ?

### Test session 2

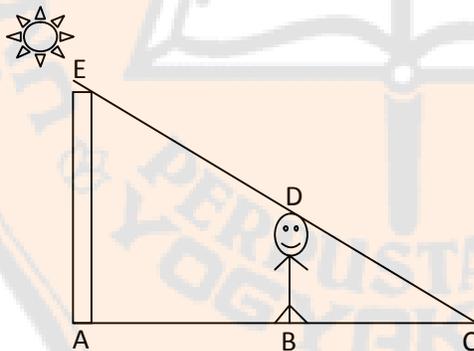
1. Seorang pensurvai akan mengukur panjang danau. Sebelum mengukur, ia terlebih dahulu membuat perencanaan dengan menggunakan sketsa gambar.

Perhatikan sketsa gambar yang dibuat oleh pensurvai.



Ia membentuk  $\triangle ABC$  dan  $\triangle EDC$  yang sebangun. panjang danau yang akan ia ukur adalah AB. Ia mengukur  $DE=36\text{m}$ ,  $EB= 20\text{m}$ , dan  $EC= 150\text{m}$ . Hitunglah panjang danau!

2. Perhatikan gambar dibawah ini.

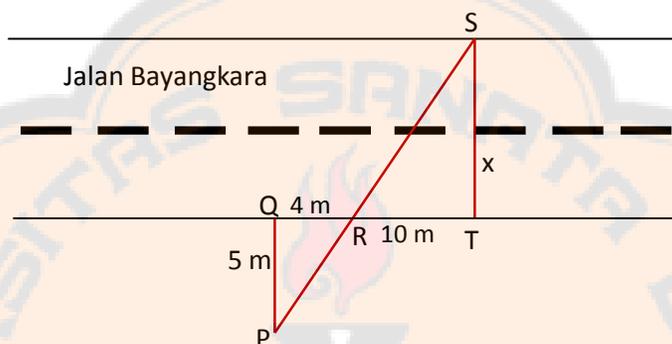


Tinggi siswa 1,5m, jarak ujung bayangan ke siswa atau  $BC=3\text{m}$  dan ujung bayangan ke tonggak atau  $AC= 12\text{m}$ . hitunglah tinggi tonggak tersebut.

3. Pada saat yang bersamaan Tuti yang berdiri di dekat pohon memiliki tinggi 1,5 m dan bayangan Tuti sepanjang 2 m, sedangkan panjang bayangan pohon 30 m. tentukanlah tinggi pohon yang ada di dekat Tuti! Sketlah gambarnya! (Gunakanlah konsep kesebangunan)

4. Di Sekolah SMP Negeri 2 Wonosobo terdapat gedung yang tinggi dan tiang bendera. Pada saat yang bersamaan panjang bayangan gedung 15 m, sedangkan tinggi tiang bendera 2 m dan panjang bayangan tiang bendera 3 m. Carilah tinggi gedung tersebut! (Gunakanlah konsep kesebangunan) Sketlah gambar tersebut!

5.



Sekolah SMP Negeri 2 Wonosobo terdapat di jalan Bayangkara, ada beberapa anak ingin mengukur lebar jalan tersebut. Anak-anak tersebut membuat sketsa seperti gambar di atas. Bantulah beberapa anak tersebut untuk mengukur lebar jalan raya tersebut! Gunakan konsep kesebangunan yang kalian miliki!

Ditanya : Lebar jalan raya Bayangkara!

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ARTI = Ayu Retno Lakasari

JO = 6

KS = 1x F

(44)

124

a betul  $\rightarrow \angle A = 90^\circ, \angle B = 26^\circ, \angle Q = 26^\circ, \angle C = 25^\circ, \angle R = 25^\circ$

b betul  $\rightarrow \frac{BA}{QA} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$   
 $\frac{6}{3} = \frac{10}{5} = \frac{8}{4}$   
 $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   
 $\therefore \triangle ABC$  dan  $\triangle PQR$  sebangun

$$\frac{BC}{QC} = \frac{CB}{BQ}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{BQ}$$

$$5 BQ = 10$$

$$BQ = \frac{10}{5}$$

$$BQ = 2$$

$$PQ = PR + QR$$
$$= 16 + 2$$
$$= 18$$

$$\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$$

$$\frac{x}{x+14x} = \frac{6}{16}$$

$$16x = 6(14x) + x$$

$$16x = 84 - 6x + 6x$$

$$16x = 84$$

$$x = \frac{84}{16}$$

$$x = 5,25$$

a  $60^\circ$

b 2,5 cm

c tidak

$$Q = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{24}{24x}$$

$$= \frac{24}{24x} = \frac{x}{x}$$

$$= x = 1$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Rita Aji

24 / 1 x f 46

125

a. kedua  $\Delta$  merupakan  $\Delta$  siku<sup>2</sup> dan sudutnya sama besar  $\angle A = 90^\circ = \angle P$   
b. sisi yang bersesuaian sebanding  
 $\frac{AC}{PR} = \frac{BC}{QR} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = 2:2$  jadi  $\Delta ABC \cong \Delta PQR$  dpt dikatakan sebangun ka telah memenuhi 2 kriteria

$$\frac{PQ}{SB} = \frac{CQ}{BQ} \Rightarrow 3PQ = 10 \Rightarrow PQ = 10 : 3 \Rightarrow PQ = 3,33 \text{ cm}$$

$$PQ = RQ + PR = 2 \\ = 3,33 + 16 = 19,33 \text{ cm}$$

$$\frac{AB}{BP} = \frac{AQ}{QC} \Rightarrow \frac{x}{14-x} = \frac{6}{10} \\ 10x = 84 - 6x \\ 16x = 84 \\ x = 5,25 \text{ cm}$$

$$\angle C = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) \\ = 180^\circ - 130^\circ \\ = 50^\circ$$

$$\frac{AC}{5ED} = \frac{AD}{DB} \Rightarrow \frac{AC}{2} = \frac{10}{5} \Rightarrow 5AC = 20 \\ AC = 4$$

$$x = \sqrt{AE^2 + EF^2} \quad y = \sqrt{FC^2 + 6C^2} \\ = \sqrt{3^2 + 4^2} \quad = \sqrt{5^2 - 3^2} \\ = \sqrt{9 + 16} \quad = \sqrt{25 - 9} \\ = \sqrt{25} \quad = \sqrt{16} \\ = 5 \quad = 4$$

$$\text{jadi } x+y = 5+4 \\ = 9 \text{ cm}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Nama : Sinta Nojiana  
 No absen : 2126  
 Kelas : IX F

4.

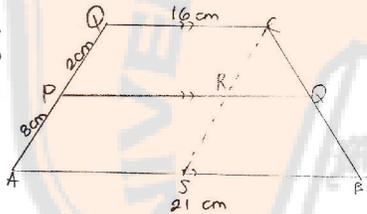
No	PERNYATAAN	Betul	Tidak
a.	Kedua segitiga merupakan situasi dan sudut yg seletak sama besar	✓	-
b.	Sisi-sisi yang bersesuaian dan kedua bangun segitiga sebanding	✓	-

a. Penjelasan = karena pada sudut yang bersesuaian memiliki tanda sama yg berarti sama besar.

b. Penjelasan =  $\frac{AC}{PR} = \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{OR}$   
 $\frac{8}{4} = \frac{6}{3} = \frac{10}{5} \Rightarrow$  sebanding  
 $2 = 2 = 2$

Kesimpulan

2.



Jawab :  $\frac{CR}{CS} = \frac{RQ}{BS}$   
 $\frac{2}{5} = \frac{RQ}{5}$   
 $5RQ = 10$   
 $RQ = \frac{10}{5}$   
 $RQ = 2$

$PQ = PR + RQ$   
 $= 16 + 2$   
 $= 18$

Jadi panjang PQ = 18 cm

3.

$\frac{AQ}{AC} = \frac{AD}{AB}$   
 $\frac{6}{16} = \frac{14}{(14-x)+x}$   
 $16x = 6(14-x+x)$   
 $16x = 84$   
 $x = \frac{84}{16}$   
 $x = 5,25$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Rahmatul Jannah

9F / 22

127

10

No	Pernyataan	betul	tidak	Penjelasan
a.	Kedua Segitiga merupakan segitiga siku-siku untuk sudutnya sama besar	✓		ya karena keduanya mempunyai sudut lainnya juga sama
b.	sisi yang bersesuaian sama dan sebanding	✓		$BA = QP = 6 : 3$ $AC = PR = 8 : 4$ $CB = RQ = 10 : 5$ $\left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} = \frac{1}{2} = 0,5$ Ksm jadi 2 bangun tsb sebangun

2)  $PQ = \frac{CO}{CE} = \frac{OQ}{EB} = 3OQ = 32$       Jadi  $PQ = PO + OQ \dots (2)$   
 $OQ = \frac{32}{3}$   
 $\frac{2}{3} = \frac{OQ}{16}$        $OQ = 11,6$   
 $PQ = 17,6$

3) a)  $x = \frac{16}{10} = \frac{14}{14-x}$   
 $140 = 16(14-x)$   
 $16x = 224 - 140$   
 $x = \frac{84}{16}$   
 $x = 5,25 \text{ cm}$

3) a. besar sudut c  
 b.  $x = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$   
 $= 180 - 130^\circ = 50^\circ$

3)  $6^2 + 8^2 = 36 + 64$   
 $= \sqrt{100}$   
 $= 10$

MUH TEGUH A

1.	BETUL	TIDAK	PENJELASAN
a	✓	-	$\angle BAC < \angle QPR$ $\angle ABC < \angle PRQ$ $\angle ACB < \angle PRQ$
b	✓	-	$BA, QP \quad 6:3 = 2$ $BC, QR \quad 10:5 = 2$ $AC, PR \quad 8:4 = 2$

Kesimpulan :

- Kedua segitiga tersebut sebangun.

2.  $\frac{PA}{PB} = \frac{QA}{QB}$

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{16} = 1,4 \quad \begin{matrix} 80 + 10Q \\ = 16 + 1,6 \end{matrix}$$

$$\frac{80}{3} = \frac{10Q}{3} = 32 \quad = 17,6$$

3.  $\frac{6}{10} = \frac{y}{(14-x)+x}$

$$6 \cdot x = 10(14-x) + x$$

$$140 = 16(14-x)$$

$$16x = 224 - 140$$

$$16x = 84$$

$$x = \frac{84}{16}$$

$$x = 5,25$$

4.  $\angle C = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

B.

C. sebangun

8.  $6^2 + 8^2 = 10^2$

$$\frac{36 + 64}{\sqrt{100}} = 10$$

$$= 10 = 10$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Nama : Annisa Fairus  
 No : 3 (Tiga)  
 Kelas : IX F

- a. Kedua segitiga merupakan segitiga siku-siku dan sudut yg terletak sama besar (betul)  
 b. Bukti:  
 c. sudut pada segitiga tsb terdapat tanda yg menandakan bahwa ketiga sudutnya sama.  
 d. sisi yg bersesuaian dari kedua bangun Δ sebanding (betul)

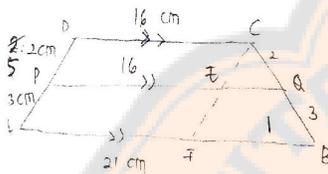
Bukti:

$$\frac{AB}{AP} = \frac{BC}{AR} = \frac{AC}{PR}$$

kesimpulan?

$$\frac{6}{3} = \frac{10}{5} = \frac{8}{4}$$

$$2 = 2 = 2$$



$$PQ = \frac{CB}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$PQ = PE + EQ = 16 + 5 = 21 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 3EQ &= 3.5 \\ 3EQ &= 15 \\ EQ &= \frac{15}{3} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\frac{3}{2} \frac{x}{14+2x+2x} = \frac{6}{16}$$

$$16x = 6 \cdot 14 - 2x + 2x$$

$$16x = 84 - 2x + 2x$$

$$2x = 84$$

$$x = \frac{84}{16}$$

$$x = 5,25$$

4. a. sudut C = 180° - LA + LB  
 C = 180° - 90° + 40°  
 C = 180° - 130°  
 C = 50°

c. ΔBDE & ABC sebangun =  
 => sudut-sudutnya sama besar =  
 => sisi-sisi yg bersesuaian sebanding =

$$\frac{ED}{2x} = \frac{BD}{BA}$$

$$= \frac{2}{2x} = \frac{5}{10}$$

$$5x = 2 \cdot 10$$

$$x = \frac{20}{5}$$

$$x = 4$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Nama: Agung Budi Prayitno

130

No : 1

Kls : IX f

No	Benar	Tidak	Penjelasan	Kesimpulan : 2
a.	✓	-	$\angle a : \angle p$ sama $90^\circ$ $\angle b : \angle q$ sama dari tandanya $\angle r : \angle c$ sama dari tandanya	- dilihat dr sudut yg seletak sama besar - dilihat dr sisi yg bersesuaian sebanda
b.	✓	-	$AB : PQ = 6 : 3 : 7$ $AC : PR = 8 : 4 : 2$ $BC : QR = 10 : 5 : 2$	jadi segitiga ABC : PQR sebangun

2)

$$\frac{PQ}{AB} = \frac{CB}{DP}$$

$$\frac{12}{21} = \frac{2+3}{16}$$

4

$$21(2+3) = 16 \cdot 12 \quad \text{Panjang PQ} = 17,5$$

$$42 + 63 = 16 \cdot 12$$

$$105 = 16 \cdot 12$$

$$\frac{105}{16} = 12$$

$$17,5 = 12$$

3)

$$\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$$

$$\frac{x}{12} = \frac{6}{16}$$

$$16x = 89$$

$$x = \frac{89}{16}$$

$$12 = 5,2$$

A)

5)

$$\text{Pythagoras : } AB \times BC = AC$$

$$6 \times 8 = 10 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{triple pythagoras}$$

$$AC = 10 \text{ cm} \quad x + y = 10$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Nama : Awanda Rosa F  $\frac{28}{56}$

No : 5

131

Kb : IX F

a. "BETUL" karena sudah diketahui  $\frac{90^\circ}{90^\circ}$

b. "BETUL" karena

$$= \frac{BA}{QP} = \frac{AC}{PR} = \frac{BC}{QR}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5}$$

$$2 = 2 = 2$$

∴ Jadi sisi² segitiga ABC ~ PQR

$$\frac{SQ}{TC} = \frac{BS}{BT}$$

$$\frac{SQ}{8} = \frac{2}{8}$$

$$SQ = 2 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} PQ &= 15 + SQ \\ &= 16 + 2 \\ &= 18 \text{ cm} \end{aligned}$$

3.  $2x = \dots ?$

$$\frac{1x}{20} = \frac{6}{15}$$

$$15x = 20 \cdot 6$$

$$x = \frac{120}{15}$$

$$x = 8$$

jd  $x = 8 \text{ cm}$

$$4 \cdot a_3 = 50^\circ \cdot 2$$

$$\frac{AC}{DE} = \frac{AB}{BD} \cdot 2$$

$$\frac{AC}{2} = \frac{10}{5}$$

$$5 \cdot AC = 10 \cdot 2$$

$$AC = \frac{20}{5}$$

$$AC = 5 \text{ cm}$$

$$\frac{AD}{PB} = \frac{DB}{AC} \cdot 2$$

$$\frac{x}{10} = \frac{2}{4} \cdot 2$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Jadi  $\Delta BDE \sim \Delta ABC$  2.

sudut² yg berhadapan sama besar

$$x + y$$

$$= 5 + 4$$

$$= 9$$

$$\text{Jadi } x + y = 9$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Nama : Awanda Rara F  
 No : 5  
 Kls : IX F

$$\frac{AD}{EC} = \frac{DE}{EB} \quad (2)$$

$$\frac{AD}{150 \text{ m}} = \frac{36 \text{ m}}{20 \text{ m}} \quad (1)$$

$$AD \cdot 20 = 5400 \quad (1)$$

$$AD = \frac{5400}{20}$$

$$AD = 270 \text{ m} \quad (1)$$

$t = 5$

$$2. \frac{EA}{DB} = \frac{AC}{BC} \quad (2)$$

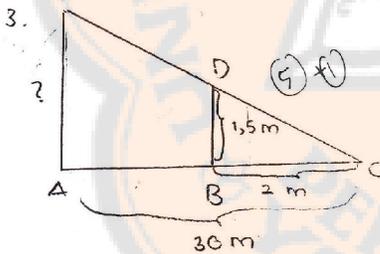
$$\frac{EA}{1,5} = \frac{12}{3} \quad (1)$$

$$EA \cdot 3 = 18 \quad (1)$$

$$EA = \frac{18}{3}$$

$$EA = 6 \text{ m} \quad (1)$$

$t = 5$



$$\frac{EA}{DB} = \frac{AC}{BC} \quad (2)$$

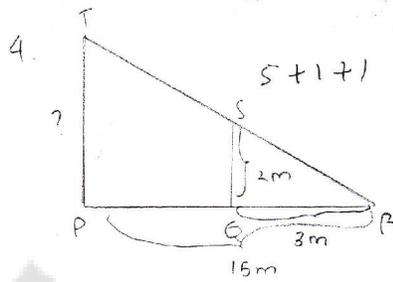
$$\frac{EA}{1,5} = \frac{30}{2} \quad (1)$$

$$EA \cdot 2 = 45 \quad (1)$$

$$EA = \frac{45}{2}$$

$$EA = 22,5 \text{ m} \quad (1)$$

$t = 11$



PT = tinggi gedung  
 QR = —||— tiar  
 PR = bayangan g  
 QR = —||— tiar

$$\frac{TP}{SQ} = \frac{PR}{QR} \quad (2)$$

$$\frac{TP}{2} = \frac{15}{3} \quad (1)$$

$$TP \cdot 3 = 30 \quad (1)$$

$$TP = \frac{30}{3}$$

$$TP = 10 \text{ m} \quad (1)$$

$t = 12$

$$5. \frac{ST}{QP} = \frac{TR}{QR} \quad (2)$$

$$\frac{ST}{5} = \frac{10}{4} \quad (1)$$

$$ST \cdot 4 = 50 \quad (1)$$

$$ST = \frac{50}{4}$$

$$ST = 12,5 \text{ m} \quad (1)$$

$t = 5$

Ket :

EA = tinggi pohon

DB = —||— anak

AC = bayangan pohon

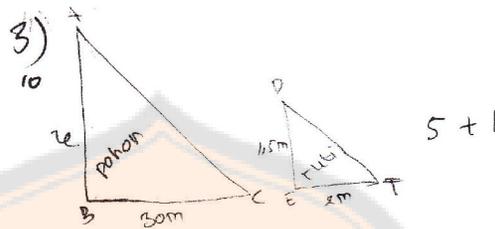
BC = —||— anak

Nama: Yulia az zahroh  
 kelas: 1x F  
 No = 34.

Nilai : 100

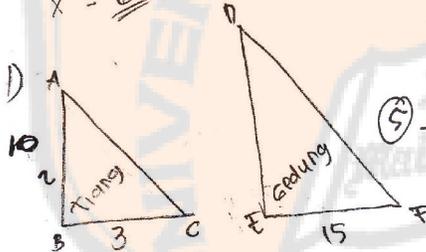
133

$$\begin{aligned} 1) \frac{AD}{EC} &= \frac{DE}{EB} \quad (2) \\ \frac{x}{150} &= \frac{36}{20} \quad (1) \quad t=5 \\ 20x &= \frac{5400}{20} \quad (1) \\ x &= 270 \text{ m} \quad (1) \end{aligned}$$

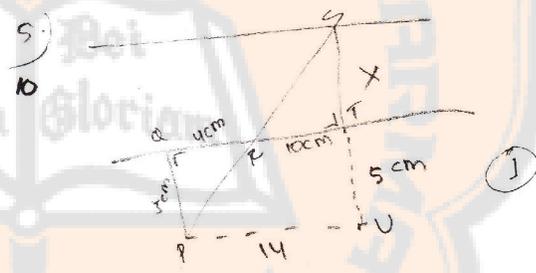


$$\begin{aligned} \frac{AB}{DE} &= \frac{BC}{ET} \quad (2) \\ \frac{20}{15} &= \frac{30}{2} \quad (1) \quad t=11 \\ 2x &= 45 \quad (1) \\ x &= \frac{45}{2} \\ &= 22,5 \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1) \frac{AE}{BD} &= \frac{AC}{CD} \quad (2) \\ \frac{x}{15} &= \frac{12}{3} \quad (1) \\ 3x &= 18 \quad (1) \\ x &= \frac{18}{3} \\ x &= 6 \text{ m} \quad (1) \quad t=5 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{AB}{DE} &= \frac{BC}{EF} \quad (2) \\ \frac{2}{x} &= \frac{3}{15} \quad (1) \quad \therefore \text{tinggi gedung} \\ &\quad \text{adalah } 10 \text{ m} \quad (1) \\ 3x &= 30 \quad (1) \\ x &= 10 \text{ m} \quad (1) \quad t=12 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{ST}{SU} &= \frac{RT}{PU} \quad (2) \\ \frac{x}{x+5} &= \frac{10}{14} \quad (1) \quad \text{jadi lebar jalan} \\ &\quad \text{adalah } 12,5 \quad (1) \\ 14x &= 10(x+5) \quad (1) \\ 14x &= 10x + 50 \\ 14x - 10x &= 50 \\ 4x &= 50 \\ x &= \frac{50}{4} \\ x &= 12,5 \text{ m} \quad (1) \quad t=6 \end{aligned}$$

Score : 50 x 2

Nama : Rossy Apriyani  
 kelas : IX F  
 No Absen : 27

UH Matematika

Nilai : ~~40~~  
 92

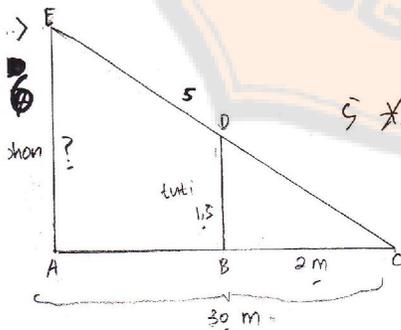
134

> Diket: DE = 36 m  
 10 EB = 20 m ✓ (1)  
 EC = 150 m  
 Ditanya: panjang donau (AD) = ... ? (1)  
 Jawab:  $\frac{AD}{EC} = \frac{DE}{EB}$  (2)  
 $\frac{AD}{150} = \frac{36}{20}$  (1)  
 $t=8$   
 $AD \cdot 20 = 36 \cdot 150$  (1)  
 $AD \cdot 20 = 5400$   
 $AD = \frac{5400}{20}$   
 $AD = 270 \text{ m}$  (1)

Jadi panjang donau (AD) adalah 270 m (1)

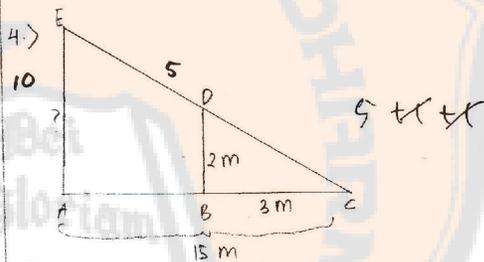
> Diket: AC = 12 m  
 0 BD = 1,5 m ✓ (1)  
 BC = 3 m  
 Ditanya: AE = ... ? (1)  
 Jawab:  $\frac{AE}{BC} = \frac{BD}{AC}$  (2)  
 $\frac{AE}{3} = \frac{1,5}{12}$  (1)  
 $t=8$   
 $AE \cdot 3 = 1,5 \cdot 12$  (1)  
 $AE \cdot 3 = 18$   
 $AE = \frac{18}{3}$   
 $AE = 6 \text{ m}$  (1)

Jadi tinggi bendera (AE) adalah 6 m (1)



Diket: BD = 1,5 m  
 AC = 30 m (1)  
 BC = 2 m  
 Ditanya: AE = ... ? (1)  
 Jawab:  $\frac{AE}{BC} = \frac{BD}{AC}$  (2)  $t=7$   
 $\frac{AE}{2} = \frac{1,5}{30}$  (1)  
 $AE \cdot 2 = 30 \cdot 1,5 \rightarrow 45$   
 $AE \cdot 2 = 45$   
 $AE = \frac{45}{2}$   
 $AE = 22,5 \text{ m}$  (1)

Jadi tinggi pohon tersebut (AE) adalah 22,5 m



Diket: BD = 2 m  
 BC = 3 m (1)  
 AC = 15 m  
 Ditanya: AE = ... ? (1)  
 Jawab:  $\frac{AE}{BC} = \frac{BD}{AC}$  (2)  $t=8$   
 $\frac{AE}{3} = \frac{2}{15}$  (1)  
 $AE \cdot 3 = 15 \cdot 2$  (1)  
 $AE \cdot 3 = 30$   
 $AE = \frac{30}{3}$   
 $AE = 10 \text{ m}$  (1)

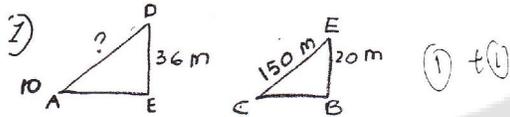
Jadi tinggi gedung (AE) adalah 10 m (1)

Score: 100

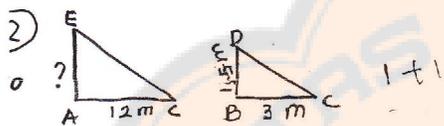
Nama : Rita Aji  
 Nomor : 27  
 kelas : IX F (Xhensef)

135

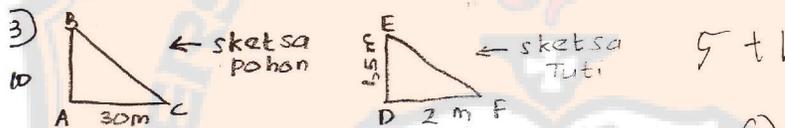
Test Penilaian Siklus 2



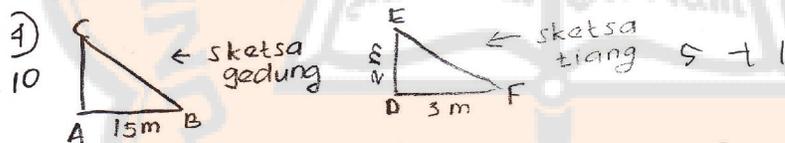
$$\frac{AD}{CE} = \frac{DE}{BE} \Rightarrow \frac{AD}{150} = \frac{36}{20} \Rightarrow AD = \frac{36}{20} \times 150 \Rightarrow AD = 270 \text{ m}$$



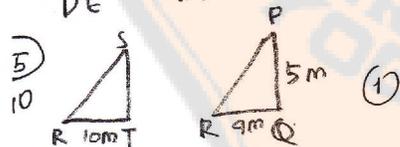
$$\frac{AE}{BD} = \frac{AC}{BC} \Rightarrow AE = \frac{AC}{BC} \times BD \Rightarrow AE = \frac{12}{3} \times 1,5 \Rightarrow AE = 6 \text{ m}$$



$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \Rightarrow AB = \frac{AC}{DF} \times DE \Rightarrow AB = \frac{30}{2} \times 1,5 \Rightarrow AB = 22,5 \text{ m}$$



$$\frac{AC}{DE} = \frac{AB}{DF} \Rightarrow AC = \frac{AB}{DF} \times DE \Rightarrow AC = \frac{15}{3} \times 2 \Rightarrow AC = 10 \text{ m}$$



$$\frac{ST}{PQ} = \frac{RT}{QR} \Rightarrow ST = \frac{RT}{QR} \times PQ \Rightarrow ST = \frac{10}{4} \times 5 \Rightarrow ST = 12,5 \text{ m}$$

Score: 50 x 2

Thank you !!!!!!!  
 Xhensef - Part - 2  
 Xhansasi - Sambilan F

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Nama : AGUS. SUTIENO

no : 2

kis :  $\overline{X}^f$

136

$$\frac{DE}{EB} = \frac{AD}{EC} \quad (2)$$

$$\frac{36}{20} = \frac{x}{150} \quad (1)$$

$$20x = 5400 \quad (1)$$

$$x = \frac{5400}{20}$$

$$x = 270 \text{ m} \quad (1)$$

jadi panjang danau AD: 270 m (1)

$$\frac{AC}{BC} = \frac{AE}{BD} \quad (2)$$

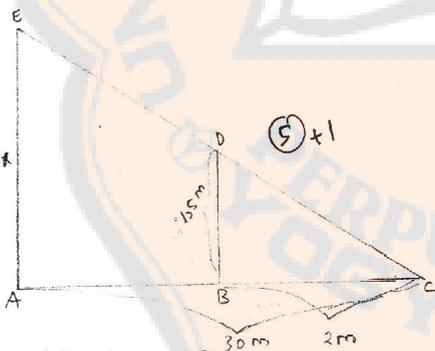
$$\frac{12}{3} = \frac{x}{1,5} \quad (1)$$

$$3x = 18 \quad (1)$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6 \text{ m} \quad (1)$$

jadi tinggi tiang Bendera AE : 6 m (1)



$$\text{jawab: } \frac{AC}{BC} = \frac{AE}{BD} \quad (2)$$

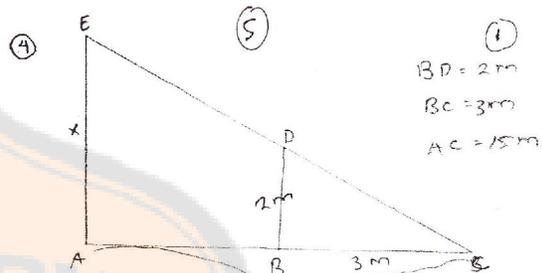
$$\frac{30}{2} = \frac{x}{1,5} \quad (1)$$

$$2x = 45 \quad (1)$$

$$x = \frac{45}{2}$$

$$x = 22,5 \text{ m} \quad (1)$$

jadi tinggi pohon AE = 22,5 m (1)



jawab: tinggi gedung

$$\frac{AC}{BC} = \frac{AE}{BD} \quad (2)$$

$$\frac{15}{3} = \frac{x}{2} \quad (1)$$

$$3x = 30 \quad (1)$$

$$x = \frac{30}{3}$$

$$x = 10 \text{ m} \quad (1)$$

jadi tinggi gedung AE : 10 m (1)

$$\frac{RT}{RQ} = \frac{ST}{PQ} \quad (2)$$

$$\frac{10}{4} = \frac{x}{5} \quad (1)$$

$$4x = 50 \quad (1)$$

$$x = \frac{50}{4}$$

$$x = 12,5 \text{ m} \quad (1)$$

jadi lebar jalan raya ST = 12,5 m (1)

Score =

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

NAMA = Ayu Rano Lasati

NO = 6

KIS = 1x F

(44)

1. a. betul  $\rightarrow \angle A = 90^\circ, \angle B = 26^\circ, \angle Q = 26^\circ, \angle C = 25^\circ, \angle R = 25^\circ$

6. b. betul  $\rightarrow \frac{BA}{QP} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$   $\therefore \triangle ABC$  dan  $\triangle PQR$  sebangun  
 $\frac{6}{3} = \frac{10}{5} = \frac{8}{4}$   
 $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

2.  $\frac{BC}{QC} = \frac{CB}{BQ}$   $PQ = PR + QR$   
9  $\frac{5}{2} = \frac{5}{BQ}$   $= 16 + 2$   
 $= 18$

5  $BQ = 10$   
 $BQ = \frac{10}{5}$

$BQ = 2$

3.  $\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$

6  $\frac{x}{x+14x} = \frac{6}{16}$

$16x = 6(14+x) + x$

$16x = 84 - 6x + 6x$

$16x = 84$

$x = \frac{84}{16}$

$x = 5,25$

4. a.  $60^\circ$

b. 2,5 cm

c. tidak

5.  $\frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{24}{24x}$

$= \frac{24}{24x} = \frac{x}{x}$

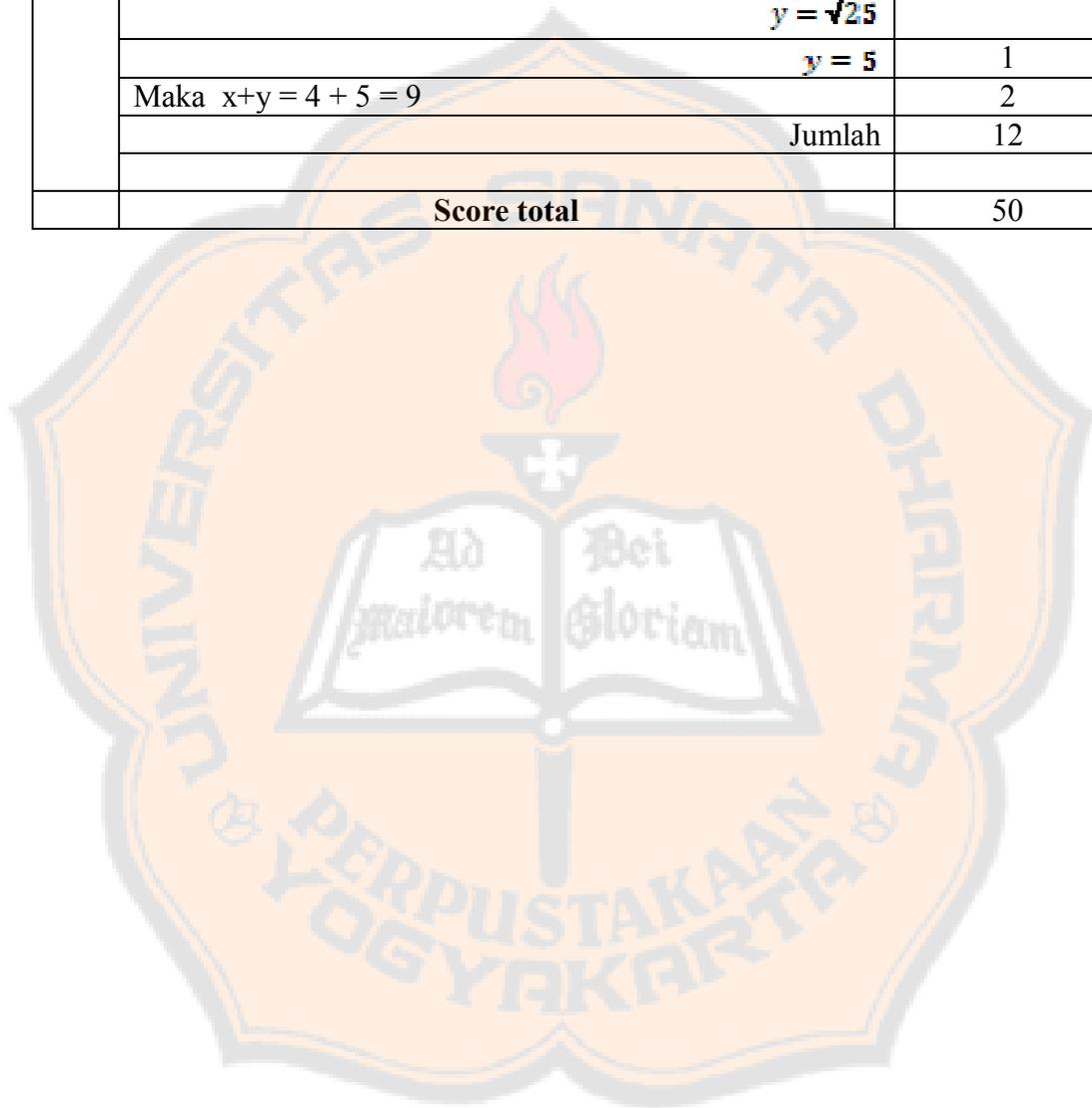
$= x = 1$

Penilaian session 1

No	Penyelesaian	Score
1.	Memberi tanda ceklist (√) pada kolom betul pada baris a	1
	Memberi tanda ceklist (√) pada kolom betul pada baris b	1
	Memberikan penjelasan pada baris a <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudut A = Sudut P</li> <li>• Sudut B = Sudut Q</li> <li>• Sudut C = Sudut R</li> </ul>	2
	Memberikan penjelasan pada baris b <ul style="list-style-type: none"> <li>• AB : PQ = 6 : 3</li> <li>• AC : PR = 8 : 4</li> <li>• BC : RQ = 10 : 5</li> </ul>	2
	Memberikan kesimpulan bahwa ΔABC sebangun dengan Δ PQR	2
	Jumlah :	8
2.	Dengan menggunakan gambar	1
	$\frac{CR}{CE} = \frac{RQ}{EB}$	2
	$\frac{2}{5} = \frac{x}{5}$	1
	$5x = 10$ $x = \frac{10}{5}$	1
	$x = 2$	1
	PQ = PR + RQ	2
	= 16cm + 2cm	1
	= 18cm	1
	Jumlah	10
	3.	$\frac{AQ}{AC} = \frac{AP}{AB}$
$\frac{6}{16} = \frac{x}{14 - x + x}$		1
$16x = 14x6$ $x = \frac{84}{16}$		2

	$x = 5,25$	1
	Jumlah	6
4. a	$\angle C + \angle A + \angle B = 180$	1
	$\angle C + 90o + 40o = 180$	1
	$\angle C + 130o = 180$	
	$\angle C = 180 - 130$	
	$\angle C = 50$	1
b	$\frac{BD}{AB} = \frac{ED}{AC}$	2
	$\frac{5}{10} = \frac{2}{x}$	1
	$5x=20$ $x = \frac{20}{5}$	1
	$x=4$	1
c	$\triangle ABC \cong \triangle BDE$	
	Penjelasan : Sisi-sisi yang seletak sebanding, yaitu : $\frac{BD}{AB} = \frac{DE}{AC}$	2
	$\frac{5}{10} = \frac{2}{4}$	
	Penjelasan : Sudut-sudut yang seletak sama besar, yaitu : $\angle D = \angle A$ $\angle C = \angle E$ $\angle B = \angle B$	2
	Jumlah	14
5	$\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$	2
	$\frac{3}{6} = \frac{x}{8}$	1
	$6x=24$ $x = \frac{24}{6}$	1

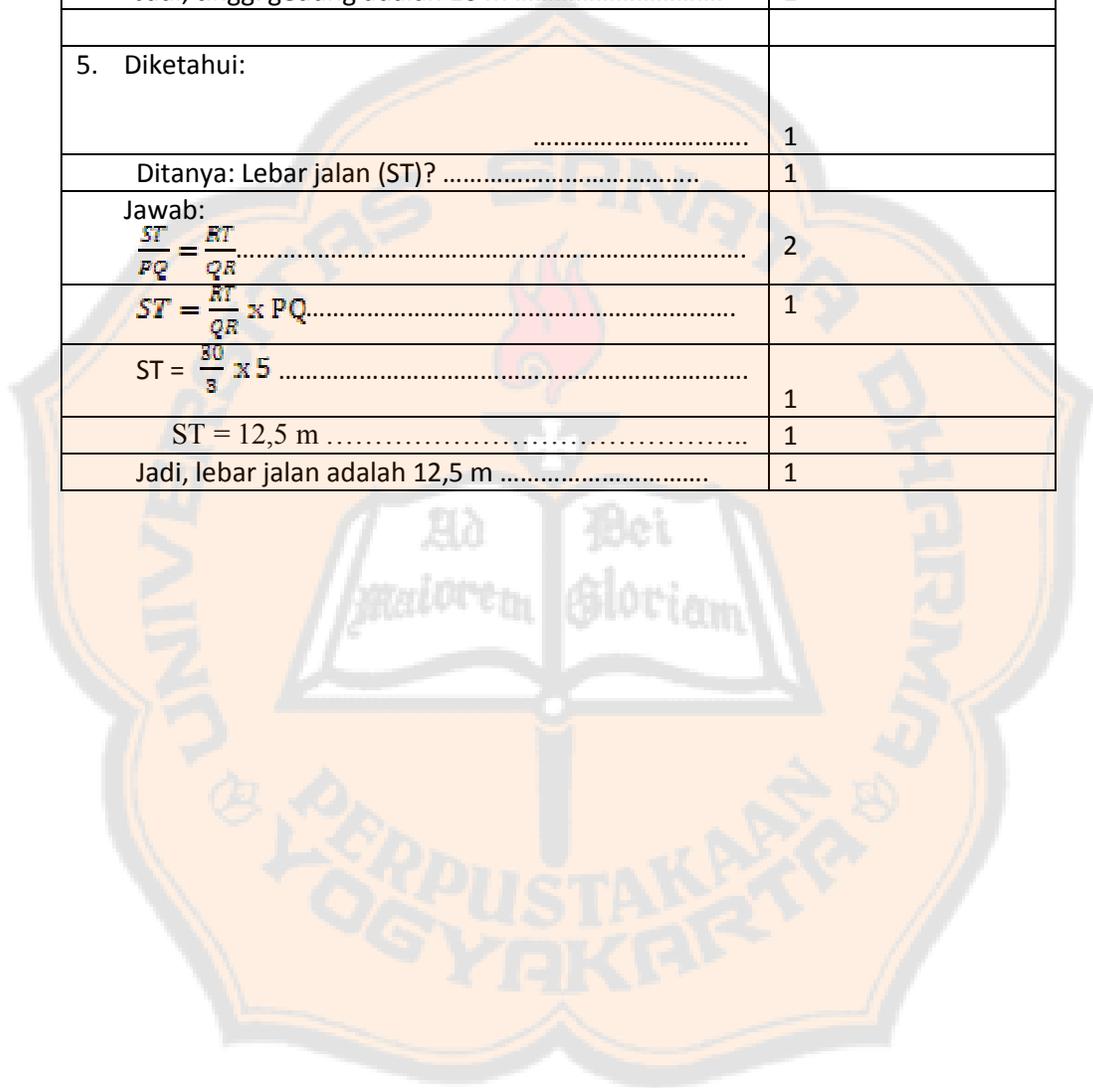
x=4		1
	$y = \sqrt{AE^2 + EF^2}$	2
	$y = \sqrt{3^2 + 4^2}$	1
	$y = \sqrt{9 + 16}$	1
	$y = \sqrt{25}$	
	$y = 5$	1
Maka $x+y = 4 + 5 = 9$		2
	Jumlah	12
	<b>Score total</b>	50



Penilaian Session 2

1. Diketahui: DF = 36 m EB = 20 m EC = 150 m .....	1
Ditanya: AD? .....	1
Jawab: $\frac{AD}{EC} = \frac{DE}{EB}$ .....	2
$\frac{x}{150} = \frac{36}{20}$ .....	1
$20x = 36 \times 150$ $x = \frac{8400}{20}$ .....	1
$x = 270$ m .....	1
Jadi, panjang AD atau panjang danau adalah 270 m	1
2. Diketahui: Tinggi siswa (BD) = 1,5 m Bayangan siswa (BC) = 3 m Bayangan Tiang Bendera = 12 m .....	1
Ditanya: Tinggi Tiang bendera (AC)? .....	1
Jawab: Bila siswa menggambarkan sketsanya.....	5
$\frac{AE}{BD} = \frac{AC}{BC}$ .....	2
$\frac{x}{1,5} = \frac{12}{3}$ .....	1
$3x = 12 \times 1,5$ $x = \frac{18}{3}$ .....	1
$x = 3$ m .....	1
Jadi, Tinggi Tiang bendera adalah 6 m.....	1
3. Diketahui: Bayangan Pohon (AB) = 30 m Bayangan Tuti (EB) = 2 m Tinggi Tuti (DE) = 1,5 m .....	1
Ditanya: Tinggi pohon (AC)? .....	1
Jawab: Bila anak menggambarkan sketsa.....	5
$\frac{AC}{DE} = \frac{AB}{EB}$ .....	2
$\frac{x}{1,5} = \frac{30}{2}$ .....	1
$2x = 45$ $x = \frac{45}{2}$ .....	1
$x = 22,5$ m .....	1
Jadi, tinggi pohonnya adalah 22,5 m .....	1
4. Diketahui: Bayangan gedung (AB) = 15 m Bayangan tiang (DE) = 3 m Tinggi tiang (DF) = 2 m.....	1
Ditanya: Tinggi gedung (AC)? .....	1

Jawab: $\frac{AC}{DF} = \frac{AB}{DE}$ .....	2
$\frac{x}{2} = \frac{15}{3}$ .....	1
$3x = 30$ $x = \frac{30}{3}$ .....	1
$x = 10$ m .....	1
Jadi, tinggi gedung adalah 10 m .....	1
5. Diketahui: .....	1
Ditanya: Lebar jalan (ST)? .....	1
Jawab: $\frac{ST}{PQ} = \frac{RT}{QR}$ .....	2
$ST = \frac{RT}{QR} \times PQ$ .....	1
$ST = \frac{30}{3} \times 5$ .....	1
$ST = 12,5$ m .....	1
Jadi, lebar jalan adalah 12,5 m .....	1



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN PERTAMA**

**Pembelajaran matematika dengan menggunakan model cooperative learning type investigation**

**SMP Negeri 2 Wonosobo**

**Pokok bahasan :Kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dan segitiga**

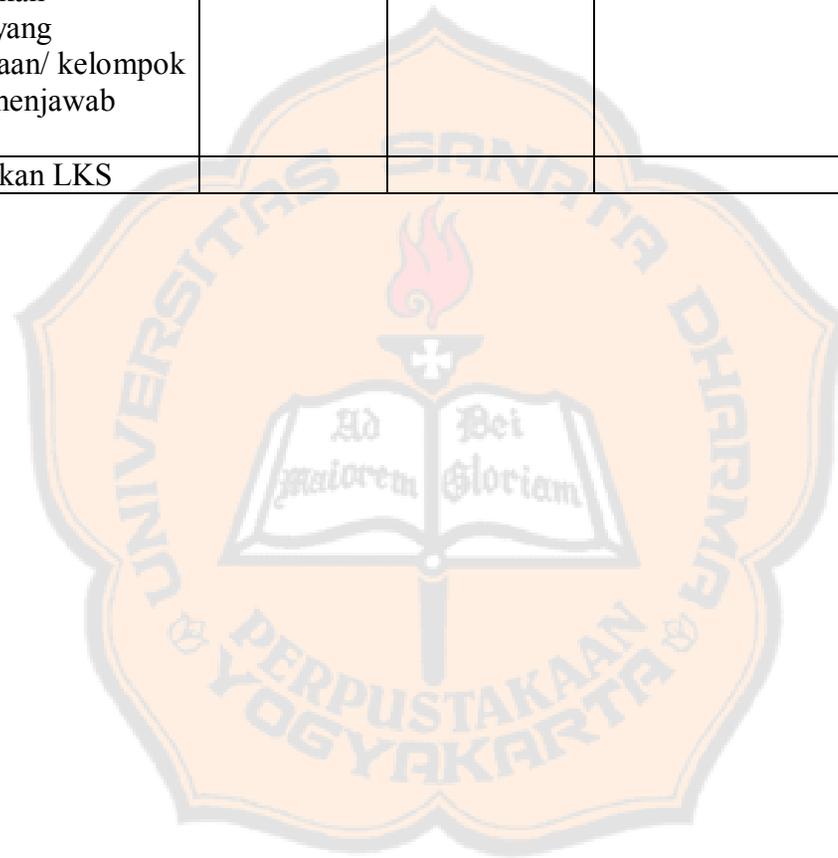
**Sub pokok bahasan :Kesebangunan dua segitiga**

**Waktu : Sabtu, 17 Juli 2010**

No	Aktivitas siswa	Pelaksanaan		Keterangan
		Iya	Tidak	
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		
2.	Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk ) yang guru berikan.	✓		
3.	Siswa mencatat penjelasan guru.	✓		
4.	Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	✓		
5.	Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.		✓	Hanya anggota kelompoknya yang mendengarkan.
6.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	✓		Pada saat guru mengingatkan bangun-bangun datar yang sebangun.
7.	Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	✓		

8.	Siawa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.	✓		
9.	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.	✓		
10.	Siswa bertanya kepada teman satu kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	✓		
11.	Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.	✓		
12.	Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	✓		Membuka catatan di buku tulis.
13.	Siswa mengerjakan apa yang ada diperintahkan pada LKS.	✓		
14.	Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	✓		
15.	Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	✓		Menggunakan busur derajat dan penggaris.
16.	Siswa mempersiapkan presentasi.	✓		
17.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.			
18.	Siswa mengajukan pertanyaan			

	kepada kelompok lain.			
19.	Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan/ kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.			
20.	Siswa mengumpulkan LKS			



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN KEDUA**

**Pembelajaran matematika dengan menggunakan model cooperative learning type investigation**

**SMP Negeri 2 Wonosobo**

**Pokok bahasan :Kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dan segitiga**

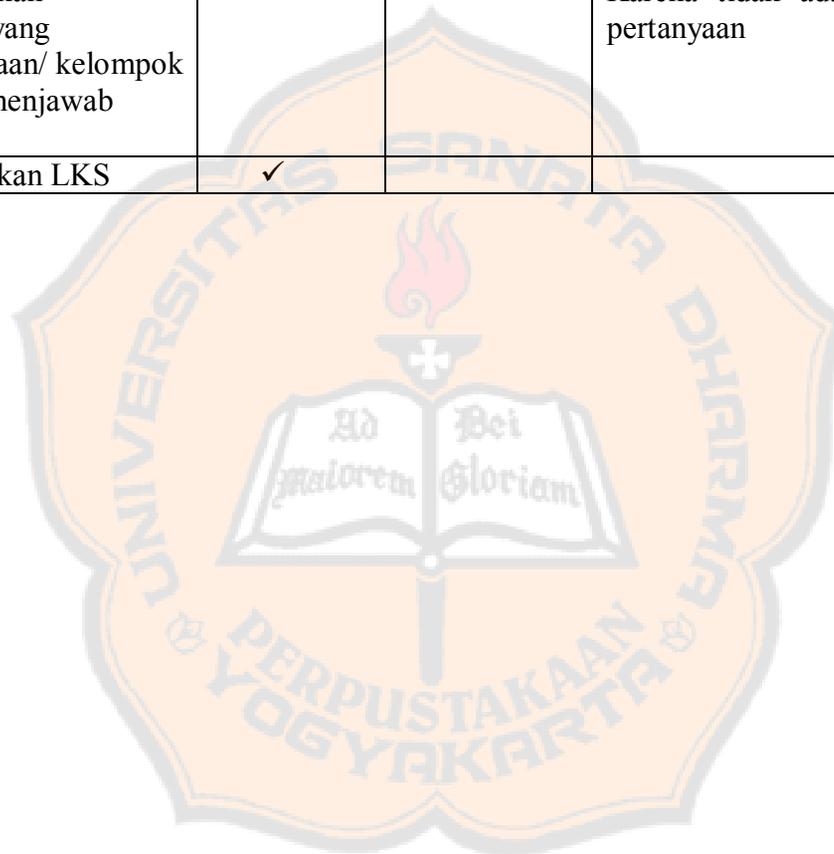
**Sub pokok bahasan :Kesebangunan dua segitiga**

**Waktu : Kamis, 22 Juli 2010**

No	Aktivitas siswa	Pelaksanaan		Keterangan
		Iya	Tidak	
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		
2.	Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk ) yang guru berikan.	✓		
3.	Siswa mencatat penjelasan guru.		✓	
4.	Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.		✓	
5.	Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.		✓	Hanya anggota kelompok yang mempeerhatikan saat ada teman yang bertanya kepada guru.
6.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.		✓	
7.	Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.		✓	

8.	Siawa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.		✓	
9.	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.	✓		Mempersilahkan teman satu kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
10.	Siswa bertanya kepada teman satu kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.		✓	
11.	Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.		✓	
12.	Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.		✓	
13.	Siswa mengerjakan apa yang ada diperintahkan pada LKS.		✓	
14.	Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.		✓	
15.	Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.		✓	
16.	Siswa mempersiapkan presentasi.	✓		Ada beberapa kelompok yang masih membetulkan presentasinya.
17.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	✓		
18.	Siswa mengajukan pertanyaan		✓	

	kepada kelompok lain.			
19.	Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan/ kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.		✓	Karena tidak ada kelompok yang mengajukan pertanyaan
20.	Siswa mengumpulkan LKS	✓		



### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN TIGA

**Pembelajaran matematika dengan menggunakan model cooperative learning type investigation**

**SMP Negeri 2 Wonosobo**

**Pokok bahasan :Kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dan segitiga**

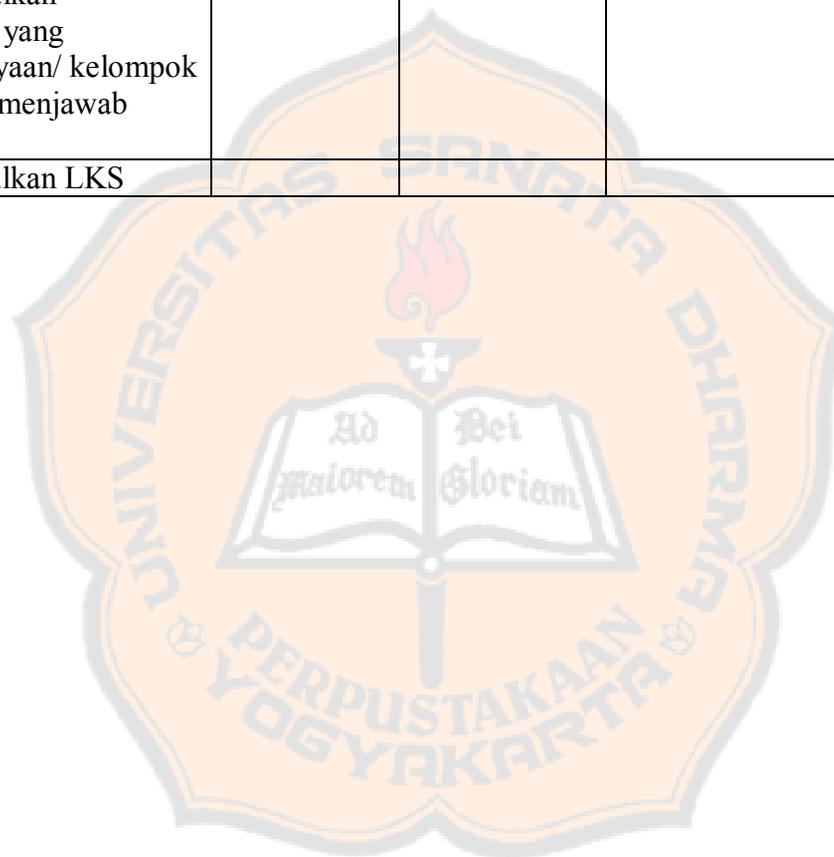
**Sub pokok bahasan : Penggunaan konsep kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari**

**Waktu : Jum'at, 30 Juli 2010**

No	Aktivitas siswa	Pelaksanaan		Keterangan
		Iya	Tidak	
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		
2.	Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk ) yang guru berikan.	✓		
3.	Siswa mencatat penjelasan guru.	✓		
4.	Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.	✓		
5.	Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.		✓	Kelompok saling berjauhan pada saat melakukan penyelidikan.
6.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	✓		Menjawab tentang konsep kesebangunan dua segitiga.
7.	Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	✓		

8.	Siawa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.	✓		
9.	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.	✓		
10.	Siswa bertanya kepada teman satu kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.	✓		
11.	Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.	✓		
12.	Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.	✓		
13.	Siswa mengerjakan apa yang ada diperintahkan pada LKS.	✓		
14.	Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.	✓		
15.	Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.	✓		Menggunakan meteran untuk mengukur pada saat penyelidikan.
16.	Siswa mempersiapkan presentasi.	✓		Presentasi disiapkan diluar jam pelajaran
17.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.			
18.	Siswa mengajukan pertanyaan			

	kepada kelompok lain.			
19.	Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan/ kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.			
20.	Siswa mengumpulkan LKS			



### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN EMPAT

**Pembelajaran matematika dengan menggunakan model cooperative learning type investigation**

**SMP Negeri 2 Wonosobo**

**Pokok bahasan :Kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dan segitiga**

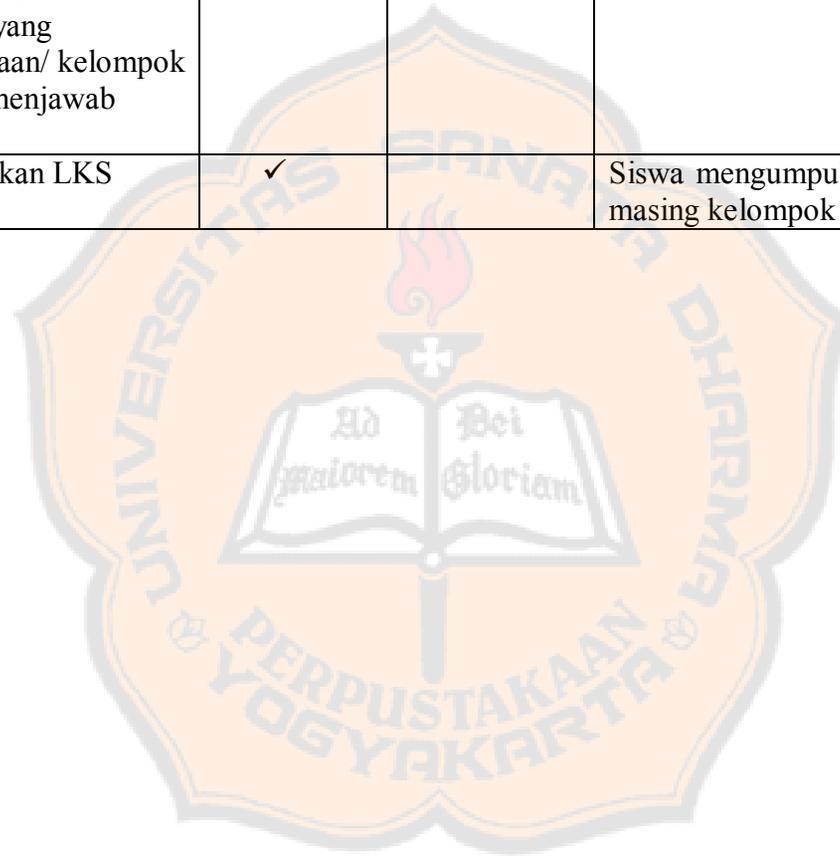
**Sub pokok bahasan :Penggunaan konsep kesebangunan dalam kehidupan sehari-hari**

**Waktu : Sabtu, 31 Juli 2010**

No	Aktivitas siswa	Pelaksanaan		Keterangan
		Iya	Tidak	
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		
2.	Siswa melaksanakan instruksi(petunjuk ) yang guru berikan.	✓		
3.	Siswa mencatat penjelasan guru.			
4.	Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami.			
5.	Siswa memperhatikan pada saat ada teman yang bertanya kepada guru.			
6.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.		✓	Kelompok yang presentasi hasil kerja kelompok menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.
7.	Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam mengerjakan LKS.			

8.	Siawa mau berbagi pendapat dalam menyelesaikan LKS.			
9.	Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat/ide.			
10.	Siswa bertanya kepada teman satu kelompoknya akan hal yang belum dipahami dalam mengerjakan LKS.			
11.	Siswa mau memberikan penjelasan ketika ada teman satu kelompoknya yang belum memahami materi dalam LKS.			
12.	Siswa mencari informasi yang dibutuhkan.			
13.	Siswa mengerjakan apa yang ada diperintahkan pada LKS.			
14.	Siswa bekerja sama dalam penyelidikan yang dilakukan oleh kelompok.			
15.	Siswa menggunakan alat-alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS.			Menggunakan meteran untuk mengukur.
16.	Siswa mempersiapkan presentasi.	✓		Mengumpulkan power point yang telah disiapkan oleh masing-masing kelompok.
17.	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	✓		
18.	Siswa mengajukan pertanyaan	✓		

	kepada kelompok lain.			
19.	Siswa memperhatikan penjelasan teman yang menjawab pertanyaan/ kelompok lain yang sedang menjawab pertanyaan.	✓		
20.	Siswa mengumpulkan LKS	✓		Siswa mengumpulkan power point yang masing-masing kelompok kepada guru .



Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

155

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah ananda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?

Mengapa?

Jawab : Tidak begitu senang

Karena: kalau menggunakan model pembelajaran yang baru membutuhkan waktu yg singkat. Tetapi juga baik bagi siswa karena pd model pembelajaran yang baru, guru lebih sering memberi soal-soal latihan. Agar siswa mjid-cerdas.

2. Apakah ananda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?

Jawab : Senang

Karena: Membuat siswa tidak merasa bosan. Dan lebih senang dalam menghitung suatu benda.

3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian ananda untuk mengemukakan pendapat ananda di depan teman-teman ananda? Mengapa?

Jawab : Ya

Karena: Agar kita berlatih berani mengemukakan pendapat.

4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah ananda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?

Jawab : Ya

Karena: karena kita lebih aktif dalam berpikir.

5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin ananda berikan untuk peneliti(guru)!

Kesan : Tidak begitu senang

Pesan : -

PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Instrumen LEARNING LOG (untuk siswa) PENELITIAN TINDAKAN KELAS

156

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah ananda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : lumayan senang  
Karena: ya karena enak-enak saja kalau lagi pelajaran, gurunya juga agak ramah. he he he
2. Apakah ananda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : saya nggak tahu  
Karena: karena menurut saya semua model pembelajaran sama aja yang penting saya paham
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian ananda untuk mengemukakan pendapat ananda di depan teman-teman ananda? Mengapa?  
Jawab : ya jadi agak berkembang  
Karena: teman-teman sekarang juga udah bisa ngehargai yg mau dan nggak malu lagi ngomong di depan orang banyak.
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah ananda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : ya  
Karena: karena teman sebangkuku jadi suka nyontek dan juga nganggap lebih cerdas. he he
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin ananda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : cukup lumayan buat senior  
Pesan : lain kali ulangnya yg lebih mudah lagi p

PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

157

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan anda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah anda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : Ya.  
Karena: Dengan menggunakan pembelajaran model baru kita dapat menambah wawasan dari informasi orang/kelompok lain. Kita juga dapat berbagi ilmu kepada teman yang belum mampu dan dapat menambah pengalaman.
2. Apakah anda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Mengapa?  
Jawab : Ya.  
Karena: Selain kita dapat lebih dekat dengan teman lainnya, kita juga dapat mengenal teman yang belum kita kenal. Kita juga belajar untuk kompak, menghargai satu sama lain dan belajar berorganisasi.
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian anda untuk mengemukakan pendapat anda di depan teman-teman anda? Mengapa?  
Mengapa?  
Jawab : Ya.  
Karena: Karena kita dapat melatih mental kita untuk mengemukakan pendapat kita di depan teman-teman.
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah anda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Mengapa?  
Jawab : Ya.  
Karena: Dalam pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, kita tidak hanya bekerja sendiri tetapi bekerja bersama-sama sehingga harus ada keserakahan kelompok.
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin anda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : Saya sangat senang dengan kehadiran para peneliti (guru).  
Pesan : Lain kali buat kegiatan yang lebih seru dari sebelum-sebelumnya agar lebih menarik.



Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

158

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah ananda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : Saya Merasa Senang  
Karena: dengan menggunakan model pembelajaran yg baru proses belajar mengajar menjadi mudah dan menyenangkan
2. Apakah ananda merasa senang dengan model pembelajaran Coopretive Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : Saya merasa senang  
Karena: karna pembelajaran menjadi Asyik
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian ananda untuk mengemukakan pendapat ananda di depan teman-teman ananda? Mengapa?  
Jawab : Ya  
Karena: dengan mengemukakan model pembelajaran itu membuat saya lebih berani mengemukakan pendapat di depan teman-teman dan
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah ananda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : Ya  
Karena: siswa dpt langsung terjun dim pembelajaran dan model itu pembelajaran itu menjadi tidak bosan
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin ananda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : saya merasa senang dgn model pembelajaran itu  
Pesan : Ciptakan proses pembelajaran yg baru lagi agar proses belajar mengajar menjadi tidak bosan

PERPUSTAKAAN  
YOGYAKARTA

Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

159

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah ananda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : ~~saya~~ ~~senang~~  
Karena: Dengan menggunakan model baru ini, siswa dapat menunjukkan keberaniannya dan dg otomatis dapat melatih siswa untuk menunjukkan keberaniannya. } NO. 2
2. Apakah ananda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : .....  
Karena: .....
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian ananda untuk mengemukakan pendapat ananda di depan teman-teman ananda? Mengapa?  
Jawab : Ya  
Karena: seperti jawaban no. 2, karena kita jadi merasa ingin lebih baik dari yang lain dan dg keberanian pasti kita bisa
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah ananda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : ya, tapi belum maksimal  
Karena: bila kita merasa sudah maksimal pasti kita akan tetap seperti itu (seperti jalan ditempat) jadi kita harus merasa belum baik untuk lebih berusaha lagi.
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin ananda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : 1. Like your teaching  
Pesan : be the best of the best like fly in top of other people. Because when we fly in top of other we will be the best

Jawaban no. 1

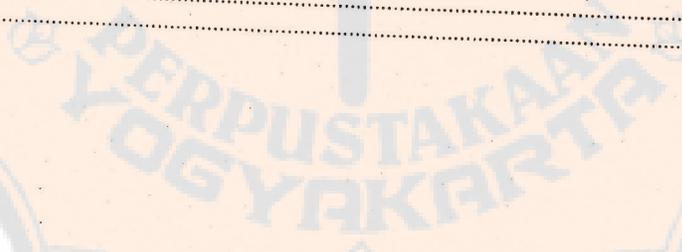
1. boleh saja kalau untuk dicoba, tapi tetap dengan kriteria melatih siswa untuk berani dan penerapan materi pd kehidupan sehari-hari

Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

160

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah ananda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru? Mengapa?  
Jawab : tidak begitu  
Karena: guru yang mengikuti Pak endro mengganggu pemibitan saya
2. Apakah ananda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : ya  
Karena: itu dapat menambah inspirasi saya, dan lebih mudah
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian ananda untuk mengemukakan pendapat ananda di depan teman-teman ananda? Mengapa?  
Jawab : ya  
Karena: karna pembelajaran cooperative learning tipe investigation menjadikan saya percaya diri
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah ananda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : ya  
Karena: sebelumnya aku hrs 8 saya merasa tdk bgtu aktif
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin ananda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : sebaiknya pak guru jangan membawa mbak itu lagi ya lain kali  
Pesan : jadi loh guru yg berprestasi



Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

161

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah ananda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru? Mengapa?

Jawab : Senang

Karena: menambah semangat belajar dan model pembelajarannya lebih jelas

2. Apakah ananda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?

Jawab : Ya

Karena: sebelumnya belum ada kaya gini, jadi merasa beda. Trus bikin tambah ngerti

3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian ananda untuk mengemukakan pendapat ananda di depan teman-teman ananda? Mengapa?

Jawab : Ya

Karena: sedikit demi sedikit malah rasa percaya diri, sehingga ungu presentasi lebih percaya diri

4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah ananda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?

Jawab : Ya

Karena: jika ingin mengerti kita harus ikut mempelajarinya dan sehingga jd lebih aktif. Trus setiap pembelajarannya jd selalu aktif tanpa paksaan.

5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin ananda berikan untuk peneliti(guru)!

Kesan : Mendukung dgn cara Paf. Gharo ini : Bagus paf.

Pesan : Lebih sabar aja Paf, kalo ngajar murid kaya saya dan kawan-kawan hehe. kalo naranginnya udh jelas Paf. top Sumantop hehe

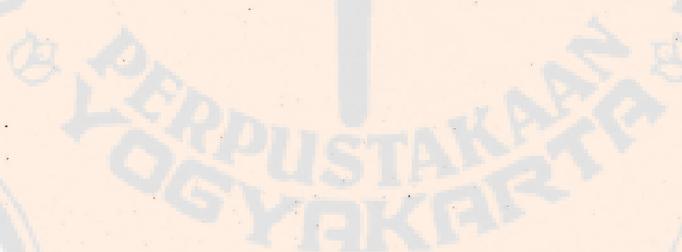


Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

162

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah anda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : Tidak  
Karena: Tidak bisa mengikuti pelajaran dg. bera  
.....  
.....
2. Apakah anda merasa senang dengan model pembelajaran Coopretive Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : Ya  
Karena: Itu membuat lebih j. paham dalam pelajaran MTC  
.....  
.....
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian anda untuk mengemukakan pendapat anda di depan teman-teman anda? Mengapa?  
Jawab : Ya  
Karena: menjadi percaya diri bila belajar dengan menggunakan Cooperative Learning Tipe Investigation ~~CLTI~~ (CLTI)  
.....  
.....
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah anda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : Ya  
Karena: ~~Itu~~ dengan cara itu bisa mudah dipahami  
.....  
.....
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin anda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan :  
Pesan : jangan terlalu sering melakukan CLTI karena bisa membaratkan  
.....  
.....



Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

163

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah anda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : Ya, lumayan senang  
Karena: kita menjadi lebih aktif, mudah beradaptasi dengan ~~teman~~  
teman-teman baru di kelas sembari ini.
2. Apakah anda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : Ya... saya senang  
Karena: tidak hanya mendapat teori tetapi kita praktek langsung, lebih baiknya lagi kita praktek bersama teman-teman
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian anda untuk mengemukakan pendapat anda di depan teman-teman anda? Mengapa?  
Jawab : Ya  
Karena: saya merasa lebih berani mengemukakan pendapat karena selain berdiskusi kelompok, pendapat yang dikemukakan lebih hidup
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah anda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : Ya  
Karena: pembelajaran menjadi lebih mudah dan menyenangkan untuk aktif juga dengan senang hati
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin anda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : Pelajaran mudah dipelajari dan menjadikan saya lebih mudah  
Pesan : ~~Harapnya pelajaran menjadi lebih~~  
Dalam pembelajaran ini kita lebih mempunyai pengalaman di pembelajaran dalam model seperti ini

Instrumen  
LEARNING LOG (untuk siswa)  
PENELITIAN TINDAKAN KELAS

164

Tujuan instrumen ini untuk mengetahui informasi(data) yang sebenar-benarnya mengenai siswa sebagai subjek penelitian tentang perubahan diri siswa yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Karena itu diharapkan ananda menjawab pertanyaan berikut, untuk bukti keaslian penelitian ini.

1. Apakah anda merasa senang apabila guru menggunakan model pembelajaran yang baru?  
Mengapa?  
Jawab : *Saya merasa senang*  
Karena: *dengan menggunakan model pembelajaran yang baru ini jadi lebih jelas*
2. Apakah anda merasa senang dengan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation? Mengapa?  
Jawab : *ya*  
Karena: *dgn model pembelajaran cooperative learning tipe investigation lebih aktif*
3. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation menambah keberanian anda untuk mengemukakan pendapat anda di depan teman-teman anda? Mengapa?  
Jawab : *ya*  
Karena: *agar kita berani mengemukakan pendapat di depan teman-teman*
4. Dengan menggunakan model pembelajaran Cooperative Learning Tipe Investigation, apakah anda merasa lebih aktif dari pada sebelumnya?  
Jawab : *ya*  
Karena: *lebih mudah bertanya*
5. Tulislah pesan dan pesan yang ingin anda berikan untuk peneliti(guru)!  
Kesan : *Senang dlm memberikan pelajaran*  
Pesan : *dgn model pembelajaran ini cooperative learning tipe investigation ya baru model pembelajaran*



**Transkrip Kelompok G saat berdiskusi.  
(Sabtu, 17 Juli 2010)**

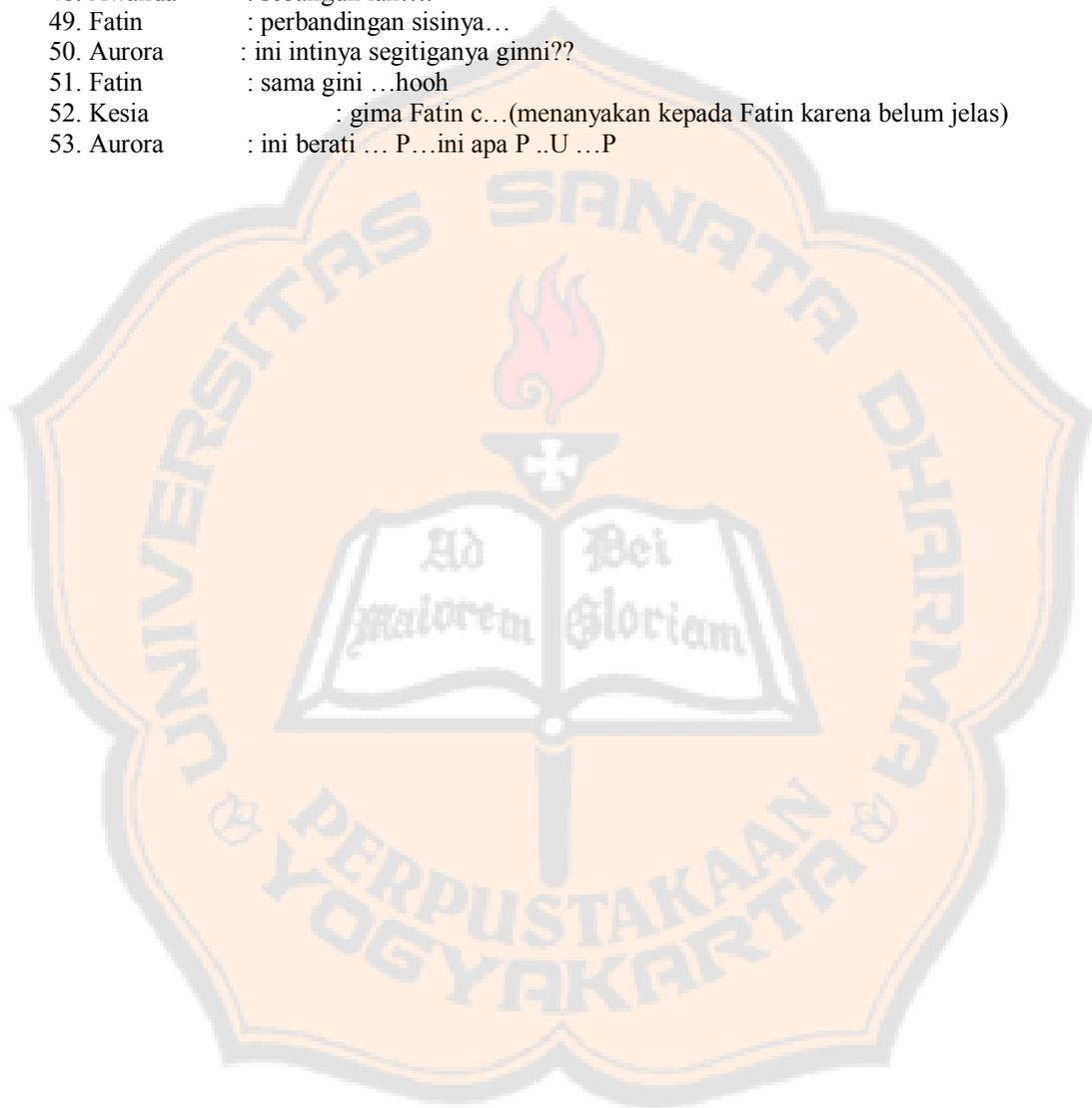
**Percakapan selama diskusi kelompok**

1. Fatin : ini ABC (dengan menunjuk kan pada LKS) dan ini PQR, gini pow?
2. Awanda : disini AB banding PQ, kayak gitu. Ho'oh kan ? {bertanya kepada yang lain untuk memastian}
3. Fatin : ho'oh...perbandingan sisinya dibandingkan....
4. Aurora :AB banding PQ , 4 banding piro..BC banding QR tiga banding 1,5(Fatin dan Aurora juga ikut menyahut)
5. Awanda : nie gima Fatin ? nie...
6. Fatin : heemmm, pakai pencil aja lah dulu
7. Aurora : (sambil menghitung panjang gambar di LKS) pakai pencil aja dulu...
8. Fatin ; AB banding
9. Aurora : terbalik PQ banding AB
10. Fatin ; PQ banding AB
11. Awanda : hooohh
- 12.Fatin : (sambil menulis dilembar jawaban )PQ banding AB
13. Awanda ; huum
14. Fatin : trus sama dengan...
15. Awanda : sama dengan
16. Fatin : dua per satu...ehhhh....gini...trus....
17. Awanda : trus ini QR , bawahnya kepanjangan....QR
18. Fatin :QR
19. Awanda ; banding BC
20. Fatin : tadi berapa ?
21. Aurora : tadi 2 banding 4
22. Fatin ; 2 banding 4
23. Aurora : 1,5 banding 3
- 24.Fatin : 1.5 banding 3
25. Awanda : heem...
26. Awanda : ini bawahnya lagi
27. Fatin : yo hoooh...
28. Awanda ; PR....
29. Fatin ; yo hoooh...hoooh ding...
30. Awanda ; pr per , kecil-kecilin...
- 31.Fatin : ahhhh.....
32. Fatin : PQ banding AB sama dengan .....

**Bagian 2**

- 33.Fatin ; kan harusnya....
34. Aurora : karena ...karena ....bangun ABC adalah,,,
35. Fatin ; sebangun...
36. Aurora ; eh...adalah siku-siku...ehhh...sama dengan B nya siku-siku gitu...
37. Fatin ; menulis yang dikatakan oleh Aurora dengan bersuara...  
Karena ....
38. Aurora ; karena segitiga ABC dan segitiga PQR
39. Fatin ; sebangun ??
40. Aurora : eh iya sebangun
- 41.Fatin : sebangun dan memiliki sudut-sudut....(sambil menghapus jawaban yang salah)
42. Fatin : dan sama-sama memiliki ....

43. Fatin : dan sama-sama miliki sudut-sudut sembilan puluh derajat  
44. Aurora : dan panjang sisiya sebanding..setrip  
45. Fatin : setrip baru gitu ?  
46. Aurora : hoooh ...  
47. Fatin : dan panjang sisi nya sebanding atau sebangunnnn???  
48. Awanda : sebangun lah....  
49. Fatin : perbandingan sisinya...  
50. Aurora : ini intinya segitiganya ginni??  
51. Fatin : sama gini ...hoooh  
52. Kesia : gima Fatin c...(menanyakan kepada Fatin karena belum jelas)  
53. Aurora : ini berati ... P...ini apa P ..U ...P



## Transkrip pada saat diskusi kelompok

31 Juli 2010

### Keterangan

G : guru  
SS : semua siswa  
A,B,C...G : Kelompok  
Sn : Siswa k-n

- G : “Standar kompetennya itu memahami kesebangunan, beberapa anak sudah paham kemarin, semuanya sudah paham, kemudian yang kedua penggunaannya adalah pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari. Kemudian KD yang kita pelajari kompetensi dasarnya adalah mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen, sudah bisa, tadi mbak Kesya sudah bisa menyebutkan ya, bangun yang pasti sebangun, bangun apa?”
- SS : “Persegi, lingkaran, dua segitiga sama sisi, dua bangun yang kongruen.”
- G : “Sudah tercapai, ini kompetensi dasar yang pertama sudah tercapai, coba mbak Mari sebutkan bangun-bangun datar yang pasti sebangun”
- S1 : “Persegi empat”
- G : “Bukan persegi empat”
- S1 : “Dua persegi, dua lingkaran, dua segitiga sama sisi, dua segi-n beraturan, dua bangun yang kongruen”
- G : “Kemudian yang kedua, mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga yang sebangun dan kongruen, ini sebagian besar bisa, syarat dua bangun yang sebangun gimana Mas Agung ?”
- S2 : “Sudut-sudut yang seletak sama besar dan sisi-sisi yang seletak sebanding”
- G : “Itu dua syarat harus dipenuhi atau satu boleh ?”
- S2 : “Dua syarat harus dipenuhi”
- G : “Ya dua syarat harus dipenuhi, kalau kongruen ? mbak alfa, ada tiga ciri”
- S3 : “Kalau yang kongruen semuanya sama panjang, yang kedua sisi-sisinya, dua sisi sama panjang satu sudut sama panjang”
- G : “Dua sisi-sisi sama panjang, satu sudut sama besar, trus”
- S3 : “Dua sudut sama besar satu sisi sama panjang”
- G : “Berarti ada tiga ciri, haruskah tiga tiganya dipenuhi ?”
- SS : “Tidak”
- G : “Jadi cukup salah satu, jadi bisa diketahui ketiga sisinya sama panjang, pasti kongruen ya.”

SS : “Iya”

G : “Bisa yang kedua, dua sisinya sama panjang dan satu sudut sama besar, bisa yang ketiga.”

SS : “Satu sisinya sama panjang dan dua sudut sama besar.”

G : “Dan yang ketiga ini yang akan kita presentasikan siang hari ini yaitu tentang menggunakan

SS : “Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah”

G : “Kalau ini sudah bisa, insya Allah nanti untuk KD ini kita sudah sukses, Insya Allah demikian ya, baik kita melanjutkan ke berikutnya yaitu sekarang coba kita lihat video kita pada saat penelitian kemarin *{guru membuka file video pada saat siswa melakukan penyelidikan di laptop guru}*, ya ini ketika kita melihat tinggi gedung, ya ini kegiatan kita pada saat mengukur tinggi gedung, maaf syotingnya belum begitu profesional.”

SS :”Melihat videonya dan tertawa” *{tertawa karena ada seorang anak dalam video yang melakukan hal lucu}*

G : “Ya ini asli belum editan, coba kita review lagi. Ok, kita lihat waktu mengukur lebar jalan”

SS : *{melihat sambil tertawa}*

G :”Mengukur lebar jalan tanpa harus menyeberang, ini mohon maaf syotingnya masih amatiran jadi belum profesional, jadi banyak geraknya makanya sekarang bawa lagi yang tidak goyang-goyang, ya ini sudah lumayan, ya disini ada mas Rita, mbak Ratna ya. “*{Guru dan siswa melihat video yang sedang diputar oleh guru}*.”

G : “Ya ini mohon maaf belum bisa, apa namanya, belum bisa menampilkan semua.”

SS : “Yang lain pak....yang lain pak...”

G : “Yang lain ini mengukur lebar bak, ini kayak e belum pantas, soalnya syotingnya sangat singkat.”

S4 : “Ya gak papa”

G : *{guru tetap menunjukkan kepada siswa hasil mengukur yang sangat singkat tersebut, dan siswa memperhatikan}*

S5 :”Siapa sih yang satunya?”

S6 :”Willy”

G : “Ini Insya Allah kita tayangkan secara komplit, eee kegiatan yang lain, nah sekarang kita ke presentasi dulu hasil yang kemarin sudah dibuat.”

**Pada saat guru mempersilahkan kelompok untuk maju mempresentasikan hasil yang telah diperoleh kelompoknya.**

G : “Yang maju kelompoknya Mas Rita Aji dan didampingi kelompoknya, silahkan”

Kelompok yang ditunjuk mempersiapkan diri dan guru juga memberikan pengarahan untuk presentasi.

- G :”Berdiri disana mbak, yang menerangkan satu disini Mas Rita, operatornya satu untuk menjalankan ini *{sambil menunjuk laptop yang ada didepan kelas}*, silahkan diperkenalkan mas.”
- G1 : “Asallamualaikum wr”
- SS :” Waalaikumsalam Wr”
- G1 :”Perkenalkan kami dari kelompok G, kami disini ada Arrafi, saya Rita Aji, Ratna Sari dan Komang.”
- SS :”hahahahaha.....*{siswa yang lain tertawa karena nama kelompok yang disebut terakhir bukan nama sebenarnya}*”
- G1 :” Ya sebelumnya kami ucapkan welcome to own investigasi, ada Arrafi, Ourora, Ratna, dan saya sendiri, ehm untuk soa yang telah diberikan SMP 2 Wonosobo terletak di jalan Bayangkari, jalan itu sangat ramai dan dipadati oleh kendaraan berlalu lalang, sebenarnya kemarin Mas Raffi mau ngitung dari sini sampai sana tapi pertama dan di tinnnn, yang kedua meh nyrempet ntu lho yang, yang ketiga ntu lho yang menakutkan. Trus kita coba ngitung, pertama langkah-langkah yang kita lakukan untuk menentukan lebar jalan, pertama kita merancang, trus kita praktekan, menulis seluruh hasil kerja dan membuat laporan. Iyak ini untuk rancangan awal kita seperti ini*{sambil menunjukkan sketsa gambar yang dibuat dalam power point}*yang tadinya orek-orekan dikelas.”
- G: ”Jalannya yang mana jalannya, coba tunjukkan jalannya”
- G1 : “Ini lebar jalan, trus kita buat perumpamaan disini kemarin ada yang berdiri, lha disini ada Arrafi, Arrafi memandang tegak disini*{sambil menunjuk skema gambar pada power point}*, ehh Arrafi disini trus memandang disini, ini tepi trotoar dan kita arahkan Arrafi untuk melihat sama disini nah kita dari sini ambil untuk mengukur dari sini sampai sini, sebenarnya disini ada ukuran 1,8 disini 1,2 , nah ini untuk penyelesaian untuk menentukan lebar, pertama kita bedakan C, ABCDE, dan hasilnya kita kerjakan bareng-bareng, ternyata hasilnya 10,8 meter”
- G : ”Iya, coba back *{guru menyuruh operator untuk kembali ke slide sebelumnya}* prakteknya itu di klik, o penyelesaian .”
- G1 :*{menganggukkan kepala}*
- G1 :”Ambil kesimpulan berarti lebar Jalan Bayangkara dari pegamatan kami 10,8 meter.”
- G :” Terima kasih, sebelum kembali ketempat mungkin ada pertanyaan, silahka kalau ada pertanyaan, disampaikan.”
- G :”Gambar jalan”
- S7 :”Sketsa gambar”
- G :” Trus lebar jalan dari mana.”
- G1 :”Dari CD per CA kali ehh sama dengan DE per AB”
- G :”Ya, yang 10,8 itu yang h, CD atau CA?”
- G1 :”Hasil dari kesemuanya pak”

G :”Coba kita lihat ya ini ya” *{sambil menju ke laptop dan mengarahkan}* , berarti yang diketahui 10,8 itu h, oke kalau diketahui 10,8 itu h berarti jalannya kan disini? *{sambil menunjuk sketsa gambar pada power point}* adalah harus dikurain ini dong, lebar jalan kan ini, dari sini ke sini, padahal kan yang dicari h kan sampai sini?”

G1 :” Enngak pak...h itu cuma dari C ke D”

G :”O...gitu gambarnya cuma sampai sini, o...ya sudah, okey demikian ketemu lebar jalan 10,8 meter, sudah dicoba belum diukur sesungguhnya?”

G1 :”Belum pak”

G :”O...”

G1 :”Ketiganya itu pak yang kami pikir pak”

G :”O...gitu, silahkan bertanya mungkin ada pertanyaan yang ingin ditanyakan tentang lebar jalan, coba yang bertanya, ya coba Mas Agung, sebentar-sebentar, ada pertanyaan enggak dari kawan-kawan sekalian, Felly tidak, tidak ada okey, Fiahlihah ada pertanyaan? Hah...tidak, kalau begitu kita beri terimakasih untuk kelompok Mas Aji dan kawan-kawan, silahkan kembali ketempatnya”

Guru maju kedepan dan mempersiapkan untuk presentasi selanjutnya.

G :”Ini punya siapa?”

A3 : “Saya pak”

G :”Silahkan maju ke depan mbak, ya silahkan diperkenalkan, agak sini mas mendekat lagi, sini mas *{menyuruh kelompok yang presentasi untuk mendekat}* yak yang lain memperhatikan, satu dua tiga”

A3 :”Asalamualaykum Wr”

SS :”Walaikumsalam Wr”

A3 :”Perkenalkan kami dari kelompok , akan mempresentasikan hasil kerja kelompok kami, kami akan memperkenalkan anggota-anggota kami, yaitu saya sendiri Nur Ahfillah dan Rahma Wati, ada Tulus Angger ,

G :”Yang lain siap?”

A3 :”Tugas yang diberikan pada kami yaitu sekolah SMP Negeri 2 wonosobo terdapat sebuah tiang bendera yang tingginya belum kita ketahui, tugas kami adalah menghitung tiang bendera tersebut tanpa harus memanjat atau pun merobohkannya, sebelum mengukur tiang bendera kami merancang pemecahan masalah yaitu dalam memecahkan masalah kami membuat rancangannya, yaitu yang pertama kita mengukur tiang bendera, bayangannya. Langkah kedua kami mengukur panjang bayangan teman kami.”

G :”Yang ketiga”

A3 :”Yang ketiga yaitu kami mengukur tinggi badan teman kami yang sebelumnya telah diukur panjang bayangannya, selanjutnya langkang yang terakhir yaitu menggambar sketsa dari pengamatan kami.”

G :”Tunjukkan...tunjukan...tunjukkan...”

A3 :”Maaf gambarnya kecil sekali..masalahnya disini nggak ada{sambil menunjuk power point}, awalnya ini adalah bendera, tiang benderanya trus kami mengukur bayangan tinggi tiang bendera, trus semisal ini adalah teman kami dan ini tinggi bayangannya{sambil menunjuk sketsa gambar yang dibuat dikertas}nanti akan diperoleh gambar segitiga yang menggunakan konsep kesebangunan”

G :”Ya..”

A3 :”Setelah kami melakukan langkah-langkah yang diatas, kami menemukan hasilnya yaitu panjang bayangan tiang bendera adalah 13,45 meter, dan panjang bayangan teman kami 2,05 meter, sedangkan tinggi teman kami yaitu 1,75meter, dengan menggunakan konsep kesebangunan maka kami dapat menghitung perbandingan antara panjang bayangan dan panjang bayangan teman kami yaitu misalkan panjang bayangan tiang bendera AB dan panjang bayangan teman kami RS sedangkan tinggi teman kami TR, maka diperoleh perbandingan seperti dibawah ini{sambil menunjuk power point yang dibuat oleh kelompok}setelah dihitung kami mengetahui bahwa tinggi tiang bendera adalah 11,48171 jika dibulatkan akan memperoleh hasil 11,5 meter. Kesimpulannya yaitu setelah kami mengukur tinggi tiang bendera dengan menggunakan konsep kesebangunan dan kami menyimpulkan tinggi tiang bendera adalah 11,5 meter.”

G :”Okey terima kasih, beri opplus buat Fiahliyah dan kawan-kawan.”

SS :{memberikan tepuk tangan untuk kelompok yang maju presentasi}Nah, jadi ternyata kelompok ini mulai bisa membuktikan bahwa mengukur tiang bendera tidak harus memanjat dan tidak harus merobohkan, tetapi cukup mengukur bayangannya saja, terima kasih, mungkin ada pertanyaan dari kelompok lain, silahkan kalau ada yang mau bertanya dari kelompok lain di kelompoknya mbak Fiahliyah dan kawan-kawan, yak munculkan keberanian untuk bertanya.”

SS :{tidak ada yang mengajukan pertanyaan}

G :” Tidak ada pertanyaan? Oke, berarti kalau tidak ada pertanyaan semua sudah jelas ya, bisa ya melakukan seperti kelompok A ya, tinggal mengukur tinggi bayangan tiang berapa, tinggi teman berapa, lalu dibandingkan tinggi tiang banding tinggi teman sama dengan tinggi bayangan... tiang dibanding tinggi bayangan teman .”

S7 :” Tinggi bayangan tiang dibanding tinggi bayangan teman.” {bersamaan dengan guru}

G :”Terima kasih, silahkan duduk kembali ketempat semula.”

Kelompok yang sudah mempresentasikan hasilnya (kelompok A)kembali ke tempat duduk masing-masing.

G :”Okey kita lanjut, personalia sudah ya? Terima ksaih sangat luar biasa, berikutnya adalah kelompok Mas Hendri,mana ini?”

{kelompok mempersiapkan diri untuk maju kedepan kelas mempresentasikan hasil yang diperolehnya saat pengamatan}

G :” yuk silahkan kelompok Mas Hendri kedepan “

D3 :”Asalamualaykum Wr”

SS :”Walaikumsalam Wr”

D3 :”Kami dari kelompok D akan mempresentasikan hasil diskusi, yang pertama rancangan pemecahan masalah, satu mengukur jarak dari pohon ke ujung bayangan pada pohon, dua mengukur jarak dari anak ke ujung bayangan anak, ketiga menghitung dengan teori kesebangunan, kembali ke yang pertama”

G :”Oya sorry...sorry salah..dari sini ya? Ini masalahnya apa tadi? ” {guru melakukan kesalahan karena guru sebagai operator}

D3 :”Iya, menghitung salah satu tinggi pohon tanpa harus memanjat maupun merobohkan pohon tersebut.”

G :” Trus rancangan pemecahan masalah?”

D3 :”pertama mengukur jarak dari pohon ke ujung bayangan pada pohon, kedua mengukur jarak dari anak ke ujung bayangan anak, ketiga menghitung dengan teori kesebangunan.”

G :”Yak pemecahan masalah”

D4 :”Pertama BC banding AB sama dengan ..”

G :”Gambaranya?”

D4 :”Gambarnya enggak ada pak, ini dikertas , BC adalah panjang pohon belum diketahui , EF tinggi anak, AB bayangan pada pohon, DE bayangan pada anak. BC banding 1,6 sama dengan 9,5 banding 1,92, hasilnya BC 1,6 kali 9,5 dibagi 1,92 hasilnya 15,20 dibagi 1,92 dan hasilnya didapat 7,92 meter.”

G :”Yak ini ketemu tinginya, trus?”

D4 :” Catatan hasil pengukuran, jarak pohon ke bayangannya 960 cm, ini dulu pak.”

G :”O...ini dulu , ya sebentar “

D4 :”Catatan hasil pengukuran, pertama kami mengukur jarak pohon ke ujung bayangan 950 cm, yang kedua kami mengukur jarak anak ke ujung bayangannya 192cm dan tinggi anak 160 cm, jika diubah 950cm sama dengan 9,5 meter dan 192 cm sama dengan 1,92 meter dan 160 cm sama dengan 1,6 meter.”

G :”Yak..itu catatan hasil dan ini hasilnya, ini yang tadi ya pemecahan maslahnya yang tadi ya, sekarang kesimpulan ”

D3 :”Jadi kesimpulan dari pengukuran tinggi pohon kelompok D adalah tinggi pohon dapat dihitung dengan menggunakan teori kesebangunan tanpa merobohkan atau memanjat dengan hasil 7,92 meter.”

G : Iya, Terimakasih, ini pesonaliannya, ya terimakasih sebelum kembali ketempatnya mungkin ada pertanyaan, jadi tolong anda eee keberanian untuk bertanya itu sesuatu yang baik oleh karena itu pada pertemuan yang akan datang coba enggak usah takut bertanya, gitu ya. Misalnya mau mengajukan pertanyaan tidak harus apa yang ditayangkan tapi mungkin ananda punya permasalahan yang sama dengan itu atau mungkin ada yang mau dikritisi dari apa yang disampaikan, ya terimakasih atas pemberiannya kelompok D, tepuk tangan untk kelompok D.”

SS : {sebagian besar siswa memberikan tepuk tangan kepada kelompok D}

G : "Oke berikutnya, kelompok selanjutnya, kelompok berikutnya yang sudah siap, filenya tolong dibawa kedepan untuk ditayangkan, kalau mau maju pakai itu juga bisa mungkin, tinggal nyeplos saja {sambil menunggu kelompok lain yang mau mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka}

G : "Ya silahkan Mas Farid, kelompok C"

{anggota kelompok C maju ke depan}

G : "Dari atas ya.. biar jelas, yak dikenalkan"

C1 : "Perkenalkan kami dari kelompok C, nama saya Awanda Rosa Febri"

C : "Nama saya Rulia Dwi"

C : " Nama saya Fattin Hayyu"

C : "Nama saya Beta Ardinsyah"

C : " Nama saya Farid Maulana"

C1 : "Kami akan mempresentasikan hasil diskusi kemarin, masalahnya kami harus menghitung tinggi gedung SMP 2 Wonosobo yang tinggi tanpa harus memanjat gedung tersebut, rancangan pemecahan masalah, pertama-tama kami mencari gedung yang tinggi disekolah kami lalu kami mengukur tinggi bayangan dari gedung tersebut, kedua kami mengukur tinggi badan salah satu teman kami, yang ketiga kami mengukur bayangan teman kami tersebut, yang keempat kami menggambar/rancangan sketsa gedung dan teman serta bayangannya."

C2: "Pada catatan hasil pengukurannya, tinggi bayangan gedung 645 cm, tinggi teman kami 150 cm dan tinggi bayangan teman kami 166 cm, lalu untuk pemecahan masalahnya pertama-tama kami membuat sketsa. Segitiga ABC adalah sketsa gedung dengan BC tinggi gedung dan CA bayangan gedung, sedangkan DEF adalah sketsa teman dengan EF tinggi teman dan DF tinggi bayangan teman kami."

C3: "Maka  $BC \text{ per } EF \text{ kali } CA \text{ per } FC$  samadengan  $BC \text{ per } 150 \text{ dikali } 645 \text{ per } 166$ ,  $166 \text{ BC dikali } 96750$ ,  $BC \text{ sama dengan } 96750 \text{ dibagi } 166 \text{ sama dengan } 582,831 \text{ cm samadengan } 5,828 \text{ m .}$ "

G: "YA, okey terima kasih, kesimpulannya?"

C3: "Kesimpulannya bahwa kita dapat menghitung tinggi gedung tanpa harus mengukur tinggi gedung tersebut dengan memanjat, tetapi dengan memandingkan tinggi gedung dengan tinggi sebuah benda dan tinggi bayangan gedung dengan tinggi bayangan sebuah benda, yang apabila digambarkan dan ditarik garis akan membentuk segitiga siku-siku yang sebangun."

G: "Yak... terima kasih sebelum kembali ke tempat, silahkan kalau mau ada pertanyaan, yak silahkan Mas Rita"

S8: "Berarti kalau mau membuktikan harus pakai sinar matahari? Kalau nggak ada gimana?"

C2: "Nek nggak ada manjat"

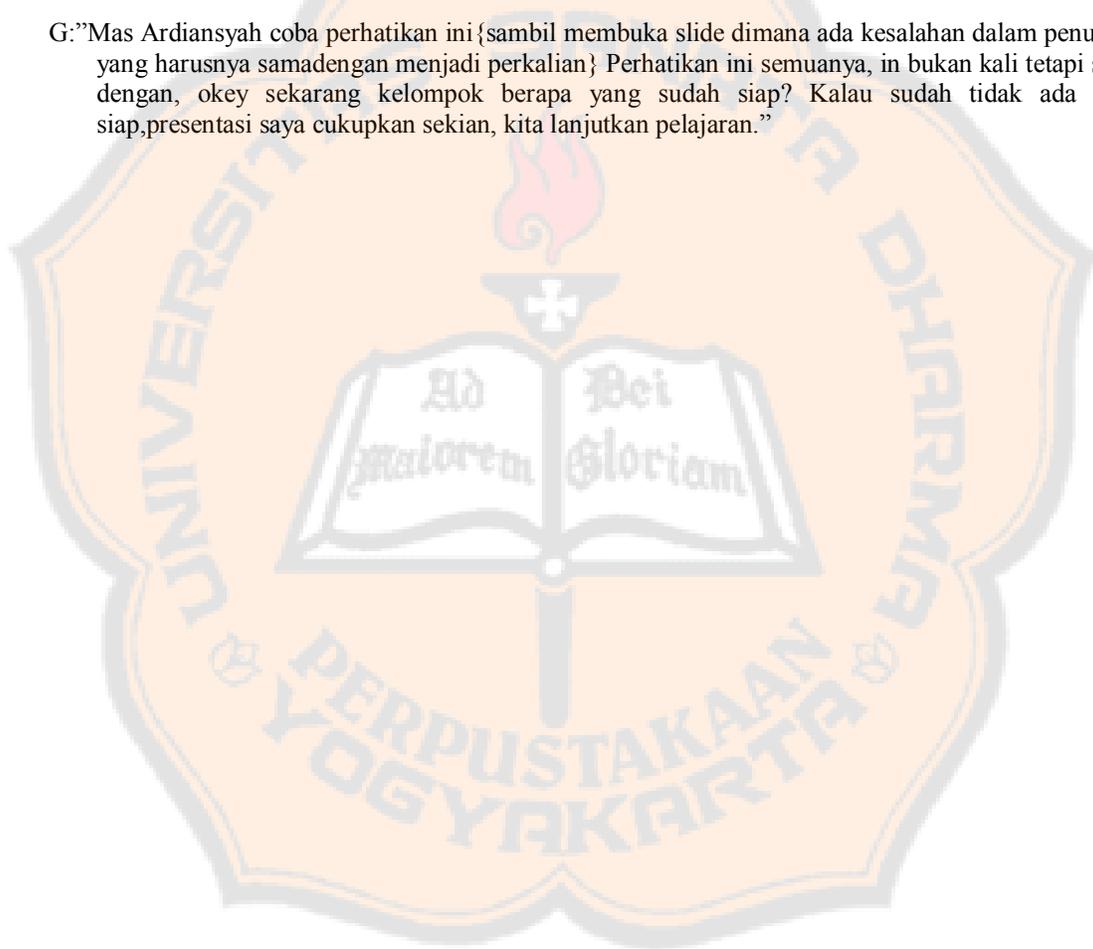
C1: " Pakai perkiraan"

S8: "Cara perkiraanya itu gimana?"

C1: "Dengan menggunakan tongkat juga bisa, berartikan kita menaksir tinggi gedung tersebut, cuma kita yang mengira-ira lah."

G: "Yak baik ini pertanyaan dari Mas Rita, pertanyaan Mas rita berarti kalau mengukur tinggi pohon, tinggi tiang dan tinggi gedung harus ada sinar matahari ya?, iya memang design pengertian ini adalah ketika anda bisa meneliti kalau ada matahari, kalau nggak ada gimana mau mengukur, ya, kecuali tadi yang jalan, kalau jalan dalam sisi rebah gitu, kita harus mengukur pakai bayangan, seperti itu okay, jawabannya tetap kalau menghitung tinggi gedung, tinggi pohon, kemudian tinggi tiang bendera harus ada sinar matahari, ya terimakasih mas, yang lain?"

G: "Mas Ardiansyah coba perhatikan ini {sambil membuka slide dimana ada kesalahan dalam penulisan yang harusnya samadengan menjadi perkalian} Perhatikan ini semuanya, ini bukan kali tetapi sama dengan, okey sekarang kelompok berapa yang sudah siap? Kalau sudah tidak ada yang siap, presentasi saya cukupkan sekian, kita lanjutkan pelajaran."



### Validitas butir soal pada Sesi 1

No.1

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	8	64	24	576	192
2	6	36	26	676	156
3	6	36	64	4096	384
4	6	36	72	5184	432
5	8	64	60	3600	480
6	6	36	44	1936	264
7	8	64	48	2304	384
8	4	16	8	64	32
9	0	0	20	400	0
10	6	36	20	400	120
11	6	36	62	3844	372
12	8	64	58	3364	464
13	8	64	48	2304	384
14	8	64	78	6084	624
15	6	36	46	2116	276
16	6	36	46	2116	276
17	0	0	20	400	0
18	8	64	44	1936	352
19	3	9	24	576	72
20	6	36	42	1764	252
21	6	36	42	1764	252
22	8	64	38	1444	304
23	8	64	74	5476	592
24	6	36	46	2116	276
25	0	0	20	400	0
26	8	64	60	3600	480
27	8	64	68	4624	544
28	8	64	92	8464	736
29	6	36	82	6724	492
30	6	36	24	576	144
31	2	4	12	144	24
32	8	64	52	2704	416
33	0	0	20	400	0
34	8	64	64	4096	512
	199	1393	1548	86272	10288

validitas      0,64659

No 2

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	1	1	24	576	24
2	0	0	26	676	0
3	5	25	64	4096	320
4	9	81	72	5184	648
5	9	81	60	3600	540
6	9	81	44	1936	396
7	9	81	48	2304	432
8	0	0	8	64	0
9	9	81	20	400	180
10	0	0	20	400	0
11	9	81	62	3844	558
12	10	100	58	3364	580
13	9	81	48	2304	432
14	10	100	78	6084	780
15	10	100	46	2116	460
16	9	81	46	2116	414
17	9	81	20	400	180
18	2	4	44	1936	88
19	9	81	24	576	216
20	9	81	42	1764	378
21	9	81	42	1764	378
22	2	4	38	1444	76
23	2	4	74	5476	148
24	2	4	46	2116	92
25	9	81	20	400	180
26	9	81	60	3600	540
27	9	81	68	4624	612
28	9	81	92	8464	828
29	10	100	82	6724	820
30	1	1	24	576	24
31	0	0	12	144	0
32	9	81	52	2704	468
33	9	81	20	400	180
34	9	81	64	4096	576
	226	1982	1548	86272	11548

validitas 0,457155

No 3

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	3	9	24	576	72
2	5	25	26	676	130
3	6	36	64	4096	384
4	6	36	72	5184	432
5	1	1	60	3600	60
6	6	36	44	1936	264
7	6	36	48	2304	288
8	0	0	8	64	0
9	1	1	20	400	20
10	2	4	20	400	40
11	6	36	62	3844	372
12	1	1	58	3364	58
13	6	36	48	2304	288
14	6	36	78	6084	468
15	2	4	46	2116	92
16	6	36	46	2116	276
17	1	1	20	400	20
18	6	36	44	1936	264
19	0	0	24	576	0
20	6	36	42	1764	252
21	6	36	42	1764	252
22	6	36	38	1444	228
23	5	25	74	5476	370
24	6	36	46	2116	276
25	1	1	20	400	20
26	2	4	60	3600	120
27	6	36	68	4624	408
28	6	36	92	8464	552
29	6	36	82	6724	492
30	5	25	24	576	120
31	2	4	12	144	24
32	6	36	52	2704	312
33	1	1	20	400	20
34	14	196	64	4096	896
	148	914	1548	86272	7870

validitas 0,548269

No 4

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	0	0	24	576	0
2	0	0	26	676	0
3	14	196	64	4096	896
4	10	100	72	5184	720
5	11	121	60	3600	660
6	0	0	44	1936	0
7	0	0	48	2304	0
8	0	0	8	64	0
9	0	0	20	400	0
10	0	0	20	400	0
11	10	100	62	3844	620
12	10	100	58	3364	580
13	0	0	48	2304	0
14	14	196	78	6084	1092
15	5	25	46	2116	230
16	0	0	46	2116	0
17	0	0	20	400	0
18	5	25	44	1936	220
19	0	0	24	576	0
20	0	0	42	1764	0
21	0	0	42	1764	0
22	3	9	38	1444	114
23	10	100	74	5476	740
24	8	64	46	2116	368
25	0	0	20	400	0
26	10	100	60	3600	600
27	10	100	68	4624	680
28	14	196	92	8464	1288
29	14	196	82	6724	1148
30	0	0	24	576	0
31	0	0	12	144	0
32	0	0	52	2704	0
33	0	0	20	400	0
34	0	0	64	4096	0
	148	1628	1548	86272	9956

validitas 0,816334

No 5

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	0	0	24	576	0
2	2	4	26	676	52
3	1	1	64	4096	64
4	5	25	72	5184	360
5	1	1	60	3600	60
6	1	1	44	1936	44
7	1	1	48	2304	48
8	0	0	8	64	0
9	0	0	20	400	0
10	2	4	20	400	40
11	0	0	62	3844	0
12	0	0	58	3364	0
13	1	1	48	2304	48
14	1	1	78	6084	78
15	0	0	46	2116	0
16	2	4	46	2116	92
17	0	0	20	400	0
18	1	1	44	1936	44
19	0	0	24	576	0
20	0	0	42	1764	0
21	0	0	42	1764	0
22	0	0	38	1444	0
23	12	144	74	5476	888
24	1	1	46	2116	46
25	0	0	20	400	0
26	1	1	60	3600	60
27	1	1	68	4624	68
28	9	81	92	8464	828
29	5	25	82	6724	410
30	0	0	24	576	0
31	2	4	12	144	24
32	3	9	52	2704	156
33	0	0	20	400	0
34	1	1	64	4096	64
	53	311	1548	86272	3474

validitas 0,558644

## Validitas setiap soal pada sesi 2

no.1

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	8	64	43	1849	344
2	6	36	42	1764	252
3	6	36	36	1296	216
4	8	64	50	2500	400
5	5	25	38	1444	190
6	5	25	31	961	155
7	5	25	37	1369	185
8	6	36	27	729	162
9	6	36	30	900	180
10	6	36	42	1764	252
11	6	36	36	1296	216
12	6	36	40	1600	240
13	3	9	37	1369	111
14	8	64	50	2500	400
15	8	64	39	1521	312
16	6	36	37	1369	222
17	6	36	26	676	156
18	6	36	23	529	138
19	6	36	28	784	168
20	6	36	29	841	174
21	5	25	38	1444	190
22	6	36	24	576	144
23	5	25	40	1600	200
24	7	49	38	1444	266
25	6	36	29	841	174
26	6	36	42	1764	252
27	8	64	39	1521	312
28	5	25	31	961	155
29	6	36	41	1681	246
30	8	64	31	961	248
31	5	25	33	1089	165
32	6	36	44	1936	264
33	6	36	25	625	150
34	5	25	39	1521	195
	206	1290	1215	45025	7434

validitas 0,279603

no 2

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	5	25	43	1849	215
2	6	36	42	1764	252
3	6	36	36	1296	216
4	8	64	50	2500	400
5	5	25	38	1444	190
6	5	25	31	961	155
7	5	25	37	1369	185
8	1	1	27	729	27
9	6	36	30	900	180
10	6	36	42	1764	252
11	3	9	36	1296	108
12	6	36	40	1600	240
13	6	36	37	1369	222
14	8	64	50	2500	400
15	4	16	39	1521	156
16	6	36	37	1369	222
17	6	36	26	676	156
18	5	25	23	529	115
19	5	25	28	784	140
20	5	25	29	841	145
21	5	25	38	1444	190
22	5	25	24	576	120
23	5	25	40	1600	200
24	6	36	38	1444	228
25	6	36	29	841	174
26	6	36	42	1764	252
27	8	64	39	1521	312
28	5	25	31	961	155
29	6	36	41	1681	246
30	8	64	31	961	248
31	5	25	33	1089	165
32	6	36	44	1936	264
33	6	36	25	625	150
34	5	25	39	1521	195
	189	1111	1215	45025	6875

Validitas 0,388579

no 3

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	12	144	43	1849	516
2	12	144	42	1764	504
3	12	144	36	1296	432
4	13	169	50	2500	650
5	11	121	38	1444	418
6	5	25	31	961	155
7	11	121	37	1369	407
8	8	64	27	729	216
9	10	100	30	900	300
10	12	144	42	1764	504
11	11	121	36	1296	396
12	11	121	40	1600	440
13	12	144	37	1369	444
14	13	169	50	2500	650
15	11	121	39	1521	429
16	12	144	37	1369	444
17	10	100	26	676	260
18	7	49	23	529	161
19	11	121	28	784	308
20	12	144	29	841	348
21	11	121	38	1444	418
22	8	64	24	576	192
23	11	121	40	1600	440
24	10	100	38	1444	380
25	10	100	29	841	290
26	12	144	42	1764	504
27	7	49	39	1521	273
28	8	64	31	961	248
29	12	144	41	1681	492
30	10	100	31	961	310
31	12	144	33	1089	396
32	13	169	44	1936	572
33	9	81	25	625	225
34	12	144	39	1521	468
	361	3955	1215	45025	13190

Validitas 0,653956

no 4

Siswa	x	x <sup>2</sup>	y	y <sup>2</sup>	xy
1	12	144	43	1849	516
2	12	144	42	1764	504
3	11	121	36	1296	396
4	13	169	50	2500	650
5	12	144	38	1444	456
6	11	121	31	961	341
7	11	121	37	1369	407
8	6	36	27	729	162
9	4	16	30	900	120
10	12	144	42	1764	504
11	11	121	36	1296	396
12	11	121	40	1600	440
13	11	121	37	1369	407
14	13	169	50	2500	650
15	11	121	39	1521	429
16	12	144	37	1369	444
17	4	16	26	676	104
18	2	4	23	529	46
19	3	9	28	784	84
20	3	9	29	841	87
21	12	144	38	1444	456
22	2	4	24	576	48
23	12	144	40	1600	480
24	10	100	38	1444	380
25	4	16	29	841	116
26	12	144	42	1764	504
27	8	64	39	1521	312
28	8	64	31	961	248
29	11	121	41	1681	451
30	4	16	31	961	124
31	6	36	33	1089	198
32	12	144	44	1936	528
33	4	16	25	625	100
34	11	121	39	1521	429
	301	3129	1215	45025	11517

validitas 0,880767

no5

Siswa	x	$x^2$	y	$y^2$	xy
1	6	36	43	1849	258
2	6	36	42	1764	252
3	1	1	36	1296	36
4	8	64	50	2500	400
5	5	25	38	1444	190
6	5	25	31	961	155
7	5	25	37	1369	185
8	6	36	27	729	162
9	4	16	30	900	120
10	6	36	42	1764	252
11	5	25	36	1296	180
12	6	36	40	1600	240
13	5	25	37	1369	185
14	8	64	50	2500	400
15	5	25	39	1521	195
16	1	1	37	1369	37
17	0	0	26	676	0
18	3	9	23	529	69
19	3	9	28	784	84
20	3	9	29	841	87
21	5	25	38	1444	190
22	3	9	24	576	72
23	7	49	40	1600	280
24	5	25	38	1444	190
25	3	9	29	841	87
26	6	36	42	1764	252
27	8	64	39	1521	312
28	5	25	31	961	155
29	6	36	41	1681	246
30	1	1	31	961	31
31	5	25	33	1089	165
32	7	49	44	1936	308
33	0	0	25	625	0
34	6	36	39	1521	234
	158	892	1215	45025	6009

validitas 0,721

**FOTO SESI 1**

Siswa memperhatikan penjelasan guru



Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya.



Siswa menggunakan alat-alat untuk mengerjakan LKS, yaitu busur derajat dan penggaris



Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengemukakan pendapat



**FOTO SESI 2**

Siswa menggunakan alat dalam penyelidikan



Siswa memberikan kesempatan kepada teman satu kelompoknya untuk mengungkapkan pendapat.



Siswa mencari informasi dari buku



Siswa memberikan penjelasan kepada teman di luar kelas dan di dalam kelas



Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya

