

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA  
PEDAGOGI REFLEKTIF ( PPR ) PADA ASPEK KOMPETENSI  
MATEMATIKA DAN PENGEMBANGAN NILAI-NILAI KEMANUSIAAN  
PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DI SMP KANISIUS  
PANEMBAHAN SENOPATI TIRTOMOYO WONOGIRI

Skripsi

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



Disusun Oleh:

Ari Kuntoro

NIM: 071414092

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA

2011

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA

PEDAGOGI REFLEKTIF ( PPR ) PADA ASPEK KOMPETENSI

MATEMATIKA DAN PENGEMBANGAN NILAI-NILAI KEMANUSIAAN

PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DI SMP KANISIUS

PANEMBAHAN SENOPATI TIRTOMOYO WONOGIRI

Oleh:  
Ari Kuntoro

NIM: 071414092

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. St. Suwarsono

Tanggal: 4 November 2011

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA

PEDAGOGI REFLEKTIF ( PPR ) PADA ASPEK KOMPETENSI

MATEMATIKA DAN PENGEMBANGAN NILAI-NILAI KEMANUSIAAN

PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DI SMP KANISIUS

PANEMBAHAN SENOPATI TIRTOMOYO WONOGIRI

Dipersiapkan dan ditulis Oleh:

Ari Kuntoro

NIM: 071414092

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Pada tanggal 13 Desember 2011

Dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Ketua Drs. Aufridus Atmadi, M.Si

Sekretaris Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd

Anggota Prof. Dr. St. Suwarsono

Anggota Drs. Sukardjono, M.Pd

Anggota Dominikus Arif B. P, S.Si., M.si

Tanda Tangan



Yogyakarta, 13 Desember 2011

Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan



(Rehandi, Ph.D)

# PERSEMBAHAN

"Cahaya yang bersinar di mata adalah cahaya hati, cahaya yang mengisi hati adalah cahaya Tuhan (Jalaludin Rumi).

Teruntuk Orang tua tercinta

Untuk adikku tercinta

Untuk orang yang aku sayangi

Serta sahabat dan teman-temanku

Yang telah senantiasa membantu dan mendukung  
terima kasih atas segala kasih sayang dan doanya

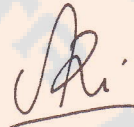
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

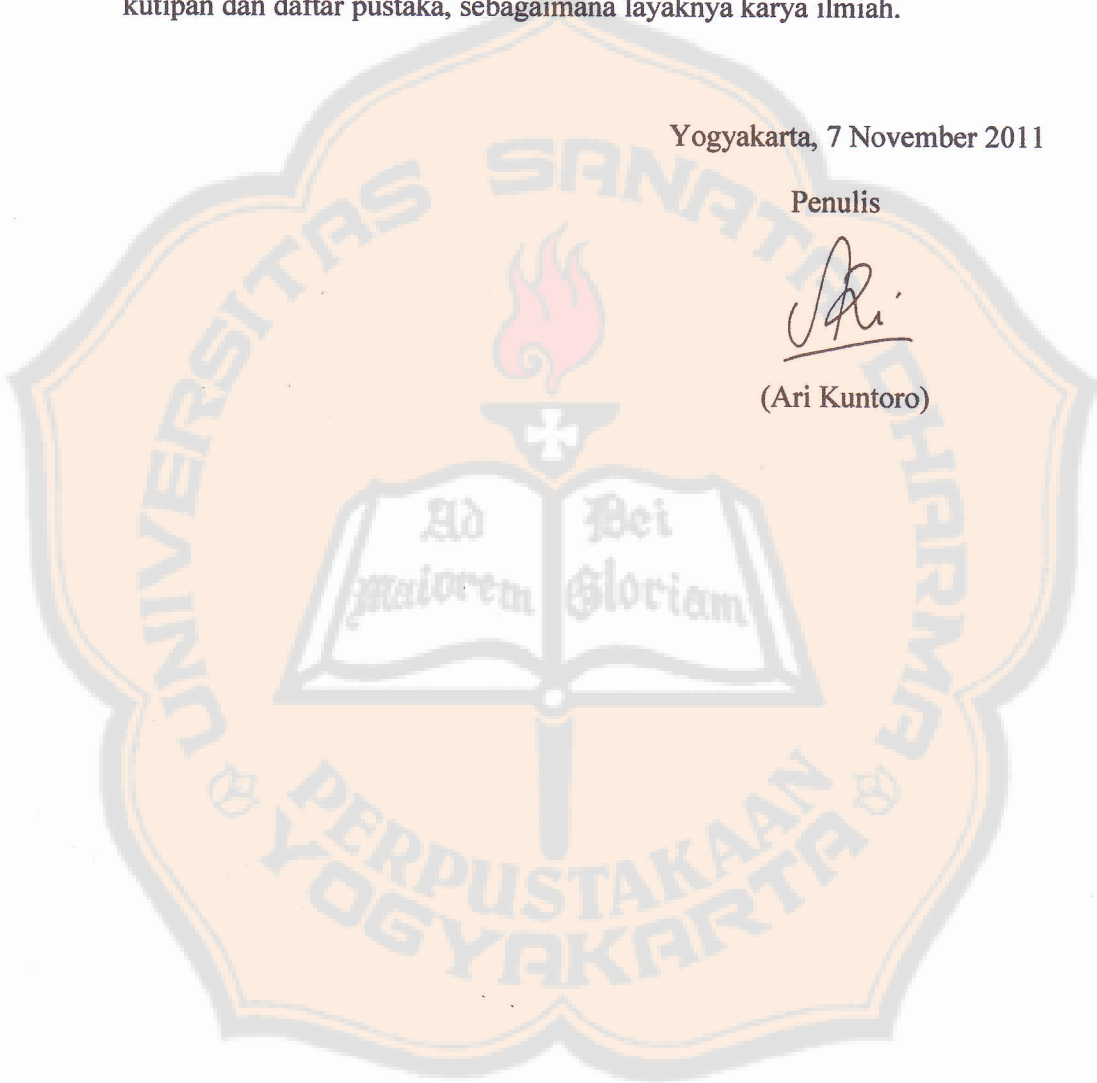
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 7 November 2011

Penulis



(Ari Kuntoro)



## ABSTRAK

Ari Kuntoro. 2011. Skripsi: *Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) pada Aspek Kompetensi Matematika dan Pengembangan Nilai-Nilai Kemanusiaan pada Materi Teorema Pythagoras di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo Wonogiri*. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika berbasis paradigma pedagogi reflektif pada aspek kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu (1) data hasil evaluasi yang dikerjakan oleh siswa sesuai dengan kompetensi yang diberikan pada setiap siklus, dan (2) data kesesuaian materi teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah pembelajaran dengan karakteristik paradigma pedagogi reflektif. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri, Semester I Tahun ajaran 2011/2012 dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII A. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September tahun 2011 di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri. Penelitian ini dilaksanakan melalui 2 siklus, dimana langkah-langkah setiap siklusnya yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Data yang terkumpul dari pelaksanaan tindakan ada dua jenis yaitu data kuantitatif, dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen tes, dan lembar kerja siswa, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui lembar observasi, dan alat rekam visual audio. Data kuantitatif dianalisis secara statistik sederhana yaitu persentase yang nantinya akan dibandingkan hasilnya di setiap pertemuan sedangkan data kualitatif dianalisis secara pengamatan secara langsung saat pelaksanaan tindakan, dan tidak langsung dengan melihat alat rekam visual audio yang nantinya akan digunakan bagi refleksi kegiatan selanjutnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis paradigma pedagogi reflektif pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri tahun ajaran 2011/2012 adalah efektif baik itu dalam pengembangan kompetensi matematika maupun dalam pengembangan nilai-nilai kemanusiaan. Hal tersebut terbukti dengan adanya: Hasil persentase ketuntasan belajar yang menunjukkan adanya perkembangan kompetensi matematika pada indikator pertama dan indikator kedua, di siklus 1 persentase ketuntasan belajar sebesar 51,43%, kemudian di siklus 2 persentase ketuntasan belajar menjadi 60,60%. Hasil rata-rata nilai yang menunjukkan adanya perkembangan kompetensi matematika pada indikator pertama dan indikator kedua, rata-rata nilai siklus pertama sebesar 62,43

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

kemudian di siklus kedua rata-rata nilai menjadi 63,424. Kesesuaian kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru dengan karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif yang menunjukkan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan adalah sebagai berikut: Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa, dan materi pelajaran. Karakteristik ini telah tampak pada pertemuan pertama siklus pertama dan pertemuan pertama siklus kedua. Guru membantu siswa mengalami nilai kemanusiaan dalam kegiatan pembelajaran. Karakteristik ini tampak pada pertemuan pertama, pertemuan kedua dan pertemuan ketiga pada siklus pertama dan pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus kedua. Guru membantu siswa merefleksikan pengalaman terkait dengan nilai kemanusiaan. Karakteristik ini tampak pada pertemuan keempat siklus pertama dan pertemuan ketiga siklus kedua. Guru membantu siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan. Karakteristik ini tampak pada pertemuan ketiga dan pertemuan keempat siklus pertama dan pertemuan ketiga siklus kedua. Guru mengevaluasi proses belajar nilai kemanusiaan pada diri para siswa. Karakteristik ini tampak pada pertemuan keempat siklus pertama dan pertemuan ketiga siklus kedua.

Kata Kunci : Aspek Kompetensi, Pembelajaran Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR), dan Pengembangan Nilai-Nilai Kemanusiaan.

## ABSTRACT

Ari Kuntoro. 2011. *The Effectiveness of Mathematics Learning Based on the Paradigm of Reflective Pedagogy on the Competence Aspect and the Development of Humanity Values by using Pythagorean Theorem Materials in SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri*. Mathematics Education Study Program, Faculty of Teachers Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

This research aims to find out the effectiveness of mathematics learning based on the paradigm of reflective pedagogy on the competence aspect by using Pythagorean theorem for grade VIII in SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri.

The research was a Classroom Action Research. The data gathered in this study were (1) data of evaluation done by students according to the competence given in every cycle, and (2) data of the compatibility of Pythagorean theorem on problem solving with the characteristics of the reflective pedagogy paradigm. The subjects in the study were students of grade VIII A in SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri, in the first semester in the academic year 2011/2012 and the Mathematics teacher of class VIII A. The researcher conducted the study in September 2011 in SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri. The study was conducted in two cycles, each of which had the steps namely planning, action conducting, observing, and reflecting. Data gathered here were quantitative and qualitative data. Quantitative data were obtained through test instrument and students' worksheet, while qualitative data were obtained from observation sheet and audio-visual recording kit. Quantitative data were analyzed statistically by counting the percentage in every meeting. Qualitative data were analyzed by observing directly when conducting the research and indirectly by watching the recording kit used later to reflect the next activities.

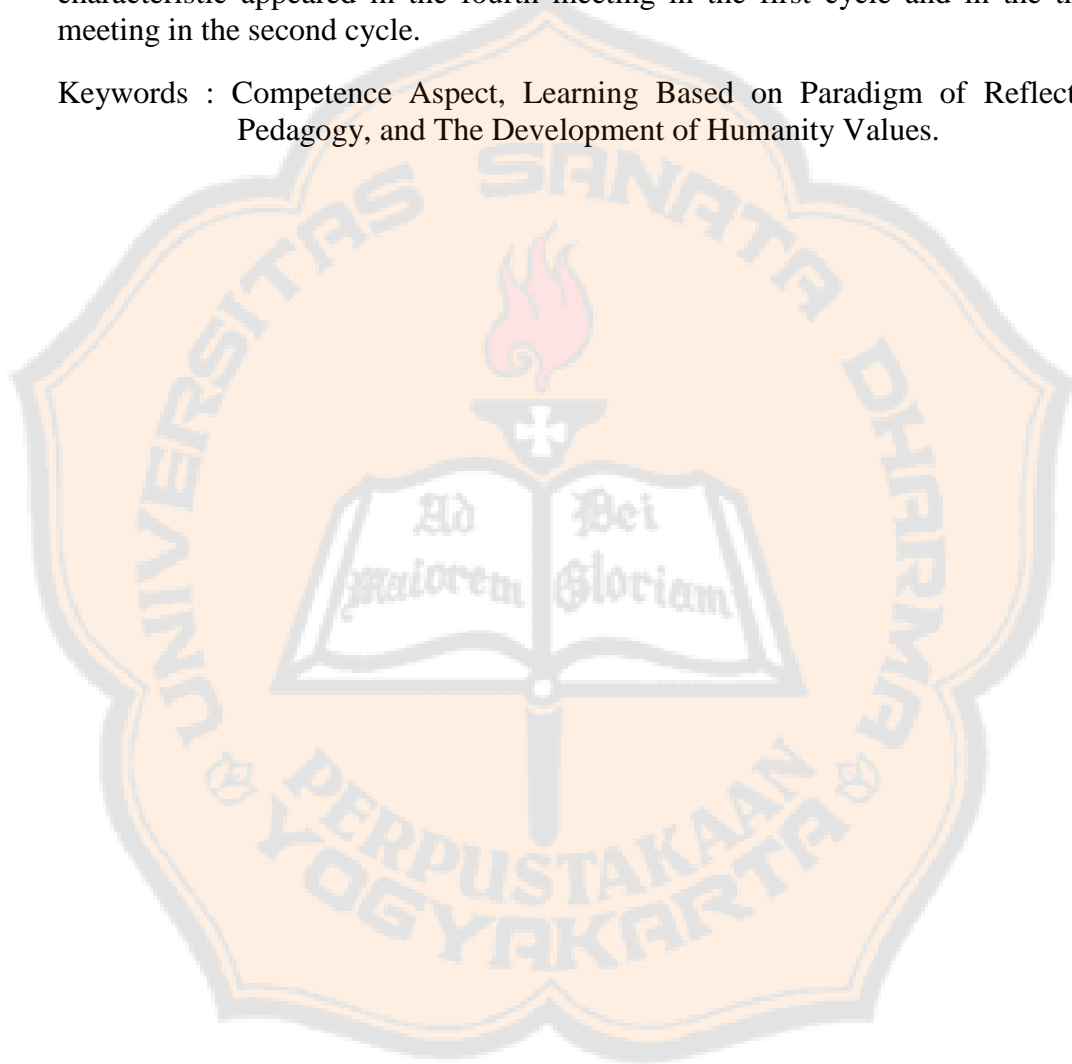
The result of this research found out that mathematics learning based on the paradigm of reflective pedagogy on the competence aspect by using Pythagorean theorem for grade VIII in SMP Kanisius Tirtomoyo, Wonogiri, in the academic year 2011/2012 was effective, not only in developing the mathematics competence but also in the humanity values. It could be proven by the result of learning completeness showing the development of mathematics competence on the first indicator and second indicator in the first learning completeness cycle was 51,43 % and in the second cycle was 60,60%. It could be found that the average in the first cycle was 62,43 and in the second cycle was 63,424. The compatibility of teaching/learning process done by the teacher with the characteristics of paradigm of reflective pedagogy showing that the development of humanity values was that the teacher could balance the humanity values with the students and the materials. This characteristic appeared in the first meetings in the first and second cycles. Then, the teacher helped students to experience the humanity values in the learning process. This characteristic appeared in the first, second, and third meetings in the first cycle and in the first and second meetings



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

in the second cycle. Next, the teacher helped students to reflect the experience related to the humanity values. This characteristic, appeared in the fourth meeting in the first cycle and in the third meeting in the second cycle. Then, the teacher helped students to build an intention of doing action to implement the humanity values. This characteristic appeared in the third and fourth meetings in the first cycle and in the third meeting in the second cycle. Then, the teacher evaluated the learning process of the humanity values in the students' themselves. This characteristic appeared in the fourth meeting in the first cycle and in the third meeting in the second cycle.

Keywords : Competence Aspect, Learning Based on Paradigm of Reflective Pedagogy, and The Development of Humanity Values.



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

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

Nama : Ari Kuntoro

Nomor Mahasiswa : 071414092

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

**“EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA PEDAGOGI REFLEKTIF (PPR) PADA ASPEK KOMPETENSI MATEMATIKA DAN PENGEMBANGAN NILAI-NILAI KEMANUSIAAN PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DI SMP KANISIUS PANEMBAHAN SENOPATI TIRTOMOYO WONOGIRI”**

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

Demikian ini pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 13 Desember 2011

Yang menyatakan



Ari Kuntoro

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul " Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif ( PPR ) pada Aspek Kompetensi Matematika dan Pengembangan Nilai-Nilai Kemanusiaan pada Materi Teorema Pythagoras di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo Wonogiri " yang dilaksanakan di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo Wonogiri dengan baik, mulai dari persiapan, pelaksanaan sampai penyusunan skripsi. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Penulisan skripsi ini tentu tidak dapat berjalan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis secara khusus ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Almarhun bapak Dr. Susento, MS. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberi saran, kritik, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberi saran, kritik, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Bapak Dr. M. Andy Rudhito,S.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Bapak Drs. Katino selaku kepala sekolah SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo Wonogiri yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian. Terima kasih atas dukungannya yang sangat membantu sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
5. Bapak R. Hadi Santoso,S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo Wonogiri yang

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. Keluarga, Bapak dan Ibu yang selalu memberi dukungan dan semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Rekan-rekan kelompok penelitian dari Universitas Sanata Dharma, yaitu Eka Elisa, Fx Agung Sucahyo, Bonaventura Oki Herudiyanto terima kasih atas semua bantuan, dukungan, dan kerjasamanya.
8. Serta semua pihak yang telah memberi dukungan, bimbingan, bantuan, serta motivasi kepada praktikan.

Penulis menerima dengan kerendahan hati saran dan kritik yang sifatnya membangun dan mengembangkan. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi sekolah dan pembaca.

Yogyakarta, 7 November 2011



Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	x
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Batasan Istilah .....	5
E. Deskripsi Judul.....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
1. Bagi Peneliti .....	7
2. Bagi Guru .....	7
G. Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b> .....	9
A. Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif.....	9
B. Dinamika Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif .....	10
1. Konteks .....	10
2. Pengalaman .....	11
3. Refleksi .....	12

4. Aksi.....	13
5. Evaluasi.....	14
C. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif.....	15
D. Teorema Pythagoras.....	15
1. Pythagoras.....	15
2. Proses penemuan Teorema Pythagoras.....	16
3. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.....	21
E. Efektivitas Pembelajaran.....	22
F. Kompetensi Matematika.....	24
G. Kerangka Berpikir.....	26
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Subyek Penelitian.....	30
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
D. Metode Pengumpulan Data.....	31
E. Rencana Tindakan.....	32
1. Perencanaan.....	32
2. Pelaksanaan Tindakan.....	33
3. Observasi.....	33
4. Refleksi.....	33
a. Siklus 1.....	33
1) Rencana Tindakan.....	33
2) Pelaksanaan.....	35
3) Tahap Observasi.....	36
4) Refleksi.....	36
b. Siklus 2.....	37
1) Rencana Tindakan.....	37
2) Pelaksanaan.....	37
3) Tahap Observasi.....	38
4) Refleksi.....	38
c. Siklus 3.....	39

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

1) Rencana Tindakan .....	39
2) Pelaksanaan .....	39
3) Tahap Observasi .....	40
4) Refleksi.....	40
F. Instrumen Penelitian .....	41
1. Tes.....	41
2. Lembar Observasi .....	41
3. Lembar Kerja Siswa.....	41
4. Alat Rekam Visual dan Audio .....	41
G. Teknik Analisis Data.....	42
H. Indikator Keberhasilan .....	43
I. Jadwal Penelitian .....	44
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian .....	45
1. Perencanaan Penelitian Siklus 1 .....	45
2. Pelaksanaan Penelitian.....	46
a. Pertemuan Pertama .....	47
b. Pertemuan Kedua .....	49
c. Pertemuan Ketiga.....	51
d. Pertemuan Keempat .....	54
3. Hasil Penelitian Siklus 1 .....	55
4. Refleksi .....	58
a. Konteks .....	58
b. Pengalaman .....	58
c. Refleksi .....	59
d. Aksi .....	59
e. Evaluasi.....	59
5. Perencanaan Penelitian Siklus 2 .....	62
6. Pelaksanaan Penelitian.....	63
a. Pertemuan Pertama .....	64
b. Pertemuan Kedua .....	66

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

c. Pertemuan Ketiga.....	67
7. Hasil Penelitian Siklus 2 .....	68
8. Refleksi .....	71
a. Konteks .....	71
b. Pengalaman .....	71
c. Refleksi .....	72
d. Aksi .....	72
e. Evaluasi.....	72
B. Pembahasan.....	74
1. Ketuntasan Hasil Belajar Para Siswa.....	74
2. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran .....	77
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	78
A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	81
<b>LAMPIRAN</b> .....	83

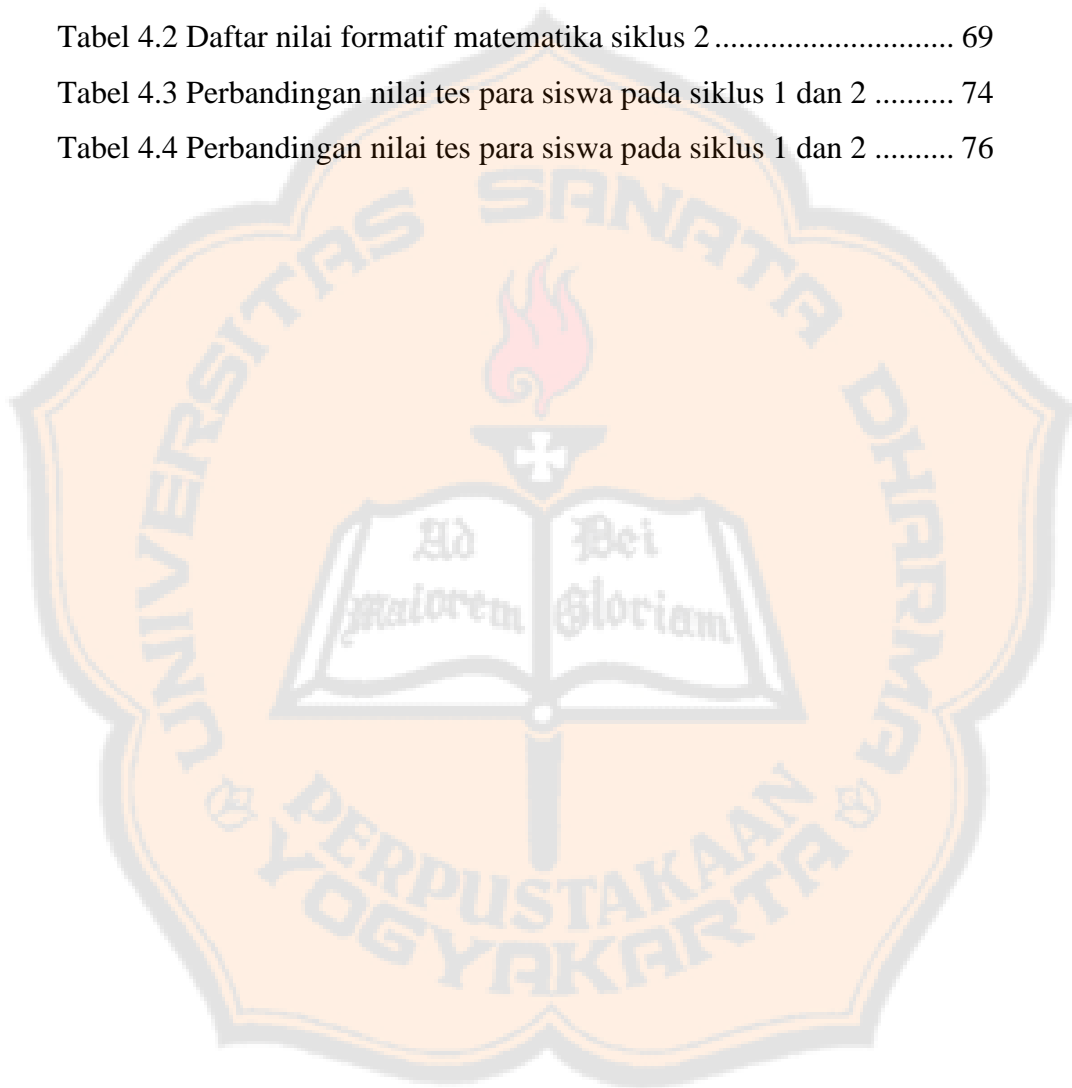


**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	84
B. Lembar Penilaian Perkembangan Kompetensi Matematika .....	103
C. Soal Tes Siklus 1 dan Siklus 2 .....	106
D. Kunci Jawaban Soal Tes Siklus 1 dan Siklus 2 .....	110
E. Jawaban Siswa pada Tes Siklus 1 dan Siklus 2.....	113
F. Lembar Refleksi dan Aksi Siklus 1 dan Siklus 2 .....	126
G. Hasil Lembar Refleksi Siswa pada Siklus 1 dan 2.....	131
H. Lembar Kerja Siswa.....	140
I. Pedoman Penilaian Siklus 1 dan 2.....	143
J. Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	146
K. Alat Peraga.....	148
L. Dokumentasi.....	150

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1 Indikator keberhasilan penelitian.....	44
Tabel 3.2 Jadwal penelitian.....	44
Tabel 4.1 Daftar nilai formatif matematika siklus 1 .....	56
Tabel 4.2 Daftar nilai formatif matematika siklus 2 .....	69
Tabel 4.3 Perbandingan nilai tes para siswa pada siklus 1 dan 2 .....	74
Tabel 4.4 Perbandingan nilai tes para siswa pada siklus 1 dan 2 .....	76



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Persegi ABCD .....	16
Gambar 2.2 Segitiga ABC .....	17
Gambar 2.3 Menemukan Teorema Pythagoras melalui pendekatan geometri.....	17
Gambar 2.4 Menghitung luas persegi ABCD dalam satuan luas.....	18
Gambar 2.5 Menghitung luas persegi ABCD .....	19
Gambar 2.6 Teorema Pythagoras.....	20
Gambar 2.7 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui.....	21
Gambar 2.8 Kerangka berpikir.....	28
Gambar 3.1 Jenis penelitian .....	29

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang membentuk perkembangan ilmu pengetahuan yang lain, dimana sekarang ini matematika telah berkembang pesat, baik materi maupun fungsinya. Dengan demikian matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dapat berkembang sendiri dan mampu membantu perkembangan ilmu pengetahuan yang lain. Menurut Fuad Hassan (1993) bahwa dalam dunia pendidikan, matematika diajarkan oleh guru untuk menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan, dan membentuk pribadi siswa serta berpadu kepada perkembangan IPTEK. Namun perkembangan ilmu pengetahuan di masa modern ini tidak diimbangi dengan nilai-nilai kemanusiaan yang dimiliki seseorang. Sering kita melihat berita di televisi tentang tindakan seseorang yang mencerminkan nilai-nilai kemanusiaan yang tidak baik, salah satunya yaitu banyak ditemukan dampak penyalahgunaan teknologi misalnya: seseorang menggunakan handphone untuk menipu orang lain dengan cara sms/telepon berhadiah palsu.

Dalam tulisannya Subagyo (2005b) pendidikan dihadapkan pada berbagai dinamika yang selalu berubah, dan tidak pernah konstan dengan berkembangnya teknologi, ilmu pengetahuan, dan perubahan manusia. Beliau meyakini bahwa pendidikan bisa berperan dalam memperjuangkan perubahan

sosial kearah kehidupan bersama yang lebih adil, bersaudara, dan lebih memihak pada kaum lemah. Kita sering merasakan kejadian yang kita lihat di televisi, surat kabar dengan semakin banyaknya aksi kejahatan, ketidakadilan, kemiskinan, dan orang-orang lemah yang semakin tidak berdaya dan tersingkir karena kurangnya nilai kemanusiaan yang ditanamkan pada diri seseorang. Oleh karena itu sejak tahun 1998, Uskup Agung Semarang (Mgr. I. Suharyo, Pr.) menyarankan pendidikan yang menumbuhkembangkan pada diri siswa antara lain: rasa persaudaraan, tanggung jawab terhadap sesama, saling menghargai, dan cinta terhadap lingkungan. Atas dorongan Uskup, Majelis Pendidikan Katolik Keuskupan Agung Semarang mengembangkan apa yang disebut PPR. Menurut (Subagyo,2005b) pembelajaran yang berbasis PPR adalah pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan kompetensi dengan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan diusahakan melalui dinamika pengalaman, refleksi, dan aksi. Proses pembelajaran dikawal dengan evaluasi.

Dengan semakin banyaknya kejadian tersebut peneliti tertarik dengan pembelajaran berbasis PPR. Peneliti juga merupakan calon guru matematika ingin mengetahui penerapan pembelajaran berbasis PPR dengan menanamkan nilai-nilai kemanusiaan selain mempelajari materi matematika. Diharapkan dengan pembelajaran berbasis PPR siswa dapat menumbuhkan nilai-nilai kemanusiaan selain belajar matematika, siswa juga dapat menentukan perbuatan baik, dan tidak baik. SMP Kanisius Panembahan Senopati

Tirtomoyo, Wonogiri merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan pembelajaran berbasis PPR sejak tahun 2006 dan nilai rata-rata tes di kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri tahun ajaran 2009/2010 pada materi teorema Pythagoras yaitu 46 sedangkan persentase jumlah siswa yang tuntas sebesar 23%. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian di SMP ini.

Peneliti sebagai calon guru juga ingin mengetahui efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri. Dengan adanya penelitian ini, peneliti mengharapkan pembelajaran berbasis PPR ini dapat meningkatkan pembelajaran matematika pada kompetensi matematika dengan teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri. Dari penelitian ini, para siswa yang telah mendapatkan nilai kemanusiaan, dan kompetensi matematika dapat menjadi pelaku-pelaku perubahan sosial di masa mendatang.

Penelitian ini adalah penelitian berkelompok yang anggotanya adalah Eka Elisa, Fx Agung Sucahyo, Bonaventura Oki Herudiyanto dan peneliti sendiri. Data yang peneliti dapatkan sama dengan anggota tim yang lain. Walaupun data yang diperoleh sama, permasalahan yang diangkat berbeda.

Peneliti meneliti tentang efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, peneliti mengajukan permasalahan sebagai berikut:

Bagaimana keefektifan pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada aspek kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri.

#### D. Batasan Istilah

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

1. Efektivitas pembelajaran matematika adalah kondisi keberhasilan yang ditimbulkan dari kegiatan belajar mengajar matematika pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri.
2. Pembelajaran matematika adalah proses kegiatan belajar mengajar matematika pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri.
3. Paradigma Pedagogi Reflektif adalah pembelajaran yang didasarkan pola pikir yang dimiliki seseorang tentang pendidikan yang mengintegrasikan pembelajaran bidang studi dengan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan melalui kegiatan belajar mengajar.
4. Aspek kompetensi matematika adalah sudut pandang terhadap pengetahuan di bidang studi matematika dengan materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri yang diwujudkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.
5. Nilai-nilai kemanusiaan adalah hal-hal yang terkait dengan manusia yang penting, sesuatu yang dianggap baik.



### **E. Deskripsi Judul**

Judul penelitian ini adalah Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) pada Aspek Kompetensi Matematika dan Pengembangan Nilai-Nilai Kemanusiaan pada Materi Teorema Pythagoras di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri selama 7 pertemuan, dimana pertemuan terakhir akan dilaksanakan ulangan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Peneliti akan mengamati kegiatan belajar mengajar secara langsung di dalam kelas pada pertemuan 1 sampai 3, dan pertemuan 5 sampai 6. Materi yang akan dipelajari yaitu teorema Pythagoras. Peneliti juga akan berkoordinasi dengan guru untuk mempersiapkan hal-hal yang akan dilakukan untuk menunjang berlangsungnya kegiatan belajar mengajar di dalam kelas salah satunya membuat lembar kerja siswa dengan memperhatikan pembelajaran berbasis PPR. Penelitian ini berfokus pada aspek kompetensi matematika sehingga pengamatan secara langsung pada setiap pertemuan sangat bermanfaat untuk menyiapkan materi yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya dengan memperbaiki hal-hal yang kurang bermanfaat, dan mempertahankan hal-hal yang baik.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### **a. Bagi Peneliti**

Manfaat penelitian bagi peneliti sebagai calon guru adalah menambah pengalaman, dan pengetahuan dari pembelajaran berbasis PPR yang mengintegrasikan pengembangan kompetensi bidang studi dengan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan, menumbuhkan rasa kerjasama antara peneliti dengan guru bahkan guru dengan guru yang lain dalam usaha meningkatkan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa, sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar harus ada persiapan baik pengetahuan, mental, materi ajar, RPP, lembar kerja siswa dan lain-lain dengan harapan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dapat berjalan dengan lancar.

### **b. Bagi Guru**

Manfaat penelitian bagi guru adalah meningkatkan dan mempertahankan hal-hal yang baik, dan memperbaiki hal-hal yang kurang pada saat menyampaikan materi dengan memperhatikan pembelajaran berbasis PPR yang mengintegrasikan pengembangan kompetensi bidang studi dengan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan, menumbuhkan rasa kerjasama antara guru dengan peneliti, atau guru dengan guru lain dalam upaya untuk meningkatkan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa dan guru, guru mampu

merancang suatu pembelajaran berbasis PPR dari pertemuan ke pertemuan dengan mengaitkan kompetensi bidang studi dengan nilai-nilai kemanusiaan yang diambil dari kehidupan sehari-hari yang sering dijumpai.

### **G. Sistematika Penulisan**

Pada penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi 5 bab. Bab I berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan istilah, deskripsi judul, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II berisi kajian pustaka yang digunakan sebagai dasar penulisan yang meliputi: Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif, Dinamika Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif, Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif, Teorema Pythagoras, Efektivitas Pembelajaran, Kompetensi Matematika, dan Kerangka Berpikir. Bab III merupakan metode penelitian, berisi uraian mengenai jenis penelitian yang digunakan, subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, rencana tindakan, instrumen penelitian, teknik analisis data, indikator keberhasilan, dan jadwal penelitian. Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasan. Bab V merupakan kesimpulan dan saran.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif

Pembelajaran berbasis paradigma pedagogi reflektif (PPR) yaitu pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan kompetensi dengan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan. Dimana pembelajaran bidang studi disesuaikan dengan konteks siswa, dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan diusahakan melalui dinamika pengalaman, refleksi dan aksi. Kemudian setelah proses pembelajaran dilaksanakan dilakukan evaluasi (Subagyo, 2005b). Untuk lebih memahami pengertian pembelajaran berbasis paradigma pedagogi reflektif, paradigma pedagogi reflektif terdiri dari tiga kata yaitu paradigma, pedagogi dan reflektif. Paradigma yaitu seluruh kerangka pikir yang dimiliki seseorang yang mempengaruhi dan membentuk pemahaman, nilai, sikap, pilihan, dan tindakannya. Pedagogi yaitu seni/ilmu mendampingi anak dalam rangka visi tertentu yang tidak terbatas pada metode semata. Dan reflektif yaitu berpretensi menangkap makna, dan nilai hakiki dari hal yang sedang digeluti, dan mengaitkannya dengan segi-segi lain kehidupan, menghargai implikasi-implikasinya dalam mencari kebenaran (Subagyo,2005). Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis paradigma pedagogi reflektif yaitu pembelajaran yang didasarkan pola pikir yang dimiliki seseorang tentang pendidikan yang mengintegrasikan pembelajaran bidang studi dengan pengembangan nilai-nilai

kemanusiaan melalui kegiatan belajar mengajar. Dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis paradigma pedagogi reflektif mempertimbangkan konteks siswa, dan materi pelajaran dalam rangka menanamkan nilai kemanusiaan melalui kegiatan pengalaman, refleksi, membangun niat untuk melakukan aksi, dan evaluasi. Kegiatan tersebut merupakan dinamika pembelajaran berbasis paradigma pedagogi reflektif yaitu konteks, pengalaman, refleksi, aksi, dan evaluasi (Susento,2009).

#### **B. Dinamika Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif**

Dinamika pembelajaran berbasis PPR terdiri atas konteks, pengalaman, reflektif, aksi dan evaluasi.

##### **1. Konteks**

Konteks itu menyangkut keseluruhan iklim yang mempengaruhi siswa dalam belajar (Subagyo,2005). Menurut Subagyo (2005) dalam pembelajaran berbasis PPR selalu mempertimbangkan konteks karena setiap pembelajaran selalu bertitik tolak pada pengalaman manusiawi dan bukan dari kekosongan. Semakin banyak iklim yang mempengaruhi siswa yang diketahui maka semakin mudah kita mengerti dan memahami siswa. Untuk mengembangkan nilai kemanusiaan tentunya disesuaikan dengan konteks siswa dan materi pelajaran. Oleh karena itu kegiatan belajar mengajar akan lebih mudah dilaksanakan apabila para pendidik memperhatikan konteks yang mencakup empat hal antara lain situasi kehidupan siswa, keadaan sosial ekonomi, politik, dan kebudayaan, suasana kelembagaan sekolah, dan pengertian-pengertian yang dibawa seorang

siswa ketika memulai proses mengajar (PPR, Educare no 12/VII/Maret 2011). Sedangkan konteks materi pelajaran antara lain kompetensi dasar, ruang lingkup materi, sifat materi, keterkaitan materi dengan kehidupan nyata, dan cara mempelajarinya (PPR, Educare no 12/VII/Maret 2011).

## 2. Pengalaman

Pengalaman dalam PPR adalah pengalaman belajar yang dialami murid untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pengalaman memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran yang berbasis PPR karena sangat menentukan tingkat pencapaian kompetensi yang dicapai baik pada aspek kognitif, psikomotorik, maupun afektif, dan menjadi bahan atau dasar bagi tahap refleksi dan aksi yang merupakan kelanjutan dari tahap pengalaman (PPR, Educare no 01/VIII/April 2011). Pengalaman belajar siswa ada dua macam yaitu pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung. Misalnya untuk mengembangkan nilai saling menghargai, siswa perlu mengalami rasa saling menghargai antarteman, dan dengan guru dalam kegiatan belajar di kelas, yaitu melalui kegiatan diskusi kelompok, ada siswa A yang sedang menyampaikan pendapatnya sedangkan ada siswa B yang berbeda pendapatnya dengan siswa A. Dalam situasi ini antara siswa A dan siswa B akan timbul rasa saling menghargai pendapat dengan bimbingan guru. Sedangkan untuk mengembangkan nilai solidaritas dengan korban bencana alam, siswa dalam pembelajaran dapat mengalami situasi bencana secara tidak langsung, misalnya: melalui membaca berita di surat kabar,

mendengarkan berita di radio, melihat foto-foto, menonton film yang ada hubungannya dengan nilai solidaritas dengan korban bencana alam atau melakukan wawancara dengan korban.

### 3. Refleksi

Reflektif berasal dari *reflectere* (latin) yang berarti menekuk atau memutar kembali ke belakang. Pengertian kata tersebut hanya menjelaskan sebagian dari makna reflektif karena reflektif dalam PPR juga mengarahkan individu menatap ke depan yaitu membangun kerangka baru dalam bersikap, berpikir, dan berperilaku. Reflektif dalam PPR menjadi penghubung antara pengalaman dan tindakan. Pengalaman yang tidak direfleksikan kehilangan kekuatannya sebagai dasar sebuah tindakan. Sebaliknya tindakan yang tidak didasari suatu refleksi cenderung kehilangan makna manusiawi. Tujuan umum refleksi dalam proses pembelajaran PPR yaitu membantu para siswa membangun pengetahuan yang mendalam, dan menangkap maknanya secara utuh. Kemudian berdasarkan pengetahuan tersebut, para siswa dibantu untuk mengembangkan sikap, cara pandang, dan perilaku baru demi perkembangan dirinya, dan kebaikan masyarakat. Refleksi memberikan kekuatan kepada individu untuk berbuat sesuatu demi terwujudnya kehidupan yang lebih baik. Dalam pembelajaran berbasis PPR dalam proses refleksi melibatkan komitmen batin dan kecakapan menyelenggarakan dinamika refleksi, menjadi guru yang reflektif membutuhkan sejumlah sikap, dan keterampilan yaitu guru harus memiliki keterampilan

menemukan, dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang bisa membantu proses refleksi. Guru perlu mengembangkan sikap terbuka, dan rasa hormat terhadap kebebasan para siswa. Proses refleksi tidak bisa dipaksakan. Guru sebaiknya sabar menunggu saat yang tepat sehingga proses refleksi berlangsung secara efektif. Guru hendaknya mengembangkan sikap mau belajar bersama seperti diskusi dalam kelompok (PPR, Educare no 08/VII/November 2010).

#### 4. Aksi

Menurut Slattery dalam Basis no 07-08 (Tahun ke-56, Juli-Agustus 2007) aksi digambarkan sebagai suatu pertumbuhan internal manusiawi yang didasarkan pada pengalaman yang sudah direfleksikan. Perkembangan internal yang dimaksud yaitu tumbuhnya sikap positif dalam kemampuan untuk membuat keputusan, dan untuk mengklarifikasi pilihan-pilihan yang didasarkan pada skala prioritas seputar tindakan belas kasih, dan komitmen terhadap sesama. Harapannya yaitu bahwa nantinya perkembangan internal ini akan tampak pada tindakan nyata yang dilakukan. Jadi, setelah peserta didik melakukan refleksi atas konteks, dan pengalaman yang telah dipunyai, diharapkan peserta didik, serta nilai-nilai baru ditanamkan oleh pendidik. Aksi ada dua macam aksi batin, dan aksi lahir. Aksi batin yaitu niat, dan sikap sedangkan aksi lahir yaitu perbuatan. Niat, dan sikap perlu terwujud dalam perbuatan, sebaliknya perbuatan perlu didasari pada niat dan sikap. Seperti halnya refleksi dalam aksi peran guru sangat penting untuk membantu siswa menumbuhkan niat, sikap, dan perbuatan. Guru



memfasilitasi siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan, misalnya apakah yang akan saya lakukan untuk semakin percaya diri sehingga aku lebih bersikap jujur?

#### 5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dalam konteks dan pengalaman peserta didik yang melakukan tindakan atau aksi. Pendidik adalah subyek yang menemani peserta didik untuk berkembang, yang berarti juga teman bagi peserta didik untuk nilai perkembangan dirinya. Ada dua hal yang perlu dilakukan bersama antara peserta didik dengan pendidik yaitu diskusi tentang mutu atau kualitas hasil pekerjaan yang akan dievaluasi, dan upaya untuk menunjukkan kepada peserta didik pekerjaan macam apa yang dianggap baik. Diskusi yang dimaksudkan diatas mengandaikan beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain: pendidik harus yakin bahwa peserta didik mengerti apa yang akan dikerjakan, pendidik bersikap netral terhadap evaluasi yang dilakukan, dan pendidik mendorong peserta didik untuk mengerti apa yang kurang dari pekerjaan tersebut. Hasil akhir yang ingin dicapai dalam suatu evaluasi yaitu peserta didik mampu mengerti dengan kesadarannya sendiri, terlebih tentang posisi dirinya di hadapan apa yang dievaluasinya (Basis no 07-08 Tahun ke-56, Juli-Agustus 2007). Guru melakukan penilaian terhadap proses maupun hasil belajar siswa yang terkait dengan perkembangan nilai-nilai kemanusiaan berbeda dengan penilaian terhadap

perkembangan kompetensi. Penilaian perkembangan nilai-nilai kemanusiaan dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap siswa sedangkan penilaian perkembangan kompetensi dilakukan dengan menilai pekerjaan siswa melalui kuis, tes maupun ulangan.

### **C. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif**

Prinsip-prinsip PPR dalam pembelajaran ditunjukkan dengan adanya kegiatan-kegiatan sebagai berikut (Susento,2009):

1. Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa, dan materi pelajaran
2. Siswa mengalami nilai kemanusiaan dalam kegiatan pembelajaran
3. Siswa merefleksikan pengalaman terkait dengan nilai kemanusiaan
4. Siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan
5. Guru mengevaluasi proses belajar nilai kemanusiaan pada diri para siswa.

### **D. Teorema Pythagoras**

#### **1. Pythagoras**

Pythagoras adalah seorang matematikawan yang lahir sekitar tahun 582 SM di Pulau Samos, Yunani. Pythagoras hidup amat sederhana, keras, dan memakai waktunya untuk mengerjakan matematika. Pythagoras yakin bahwa matematika menyimpan semua rahasia alam semesta dan dia percaya bahwa beberapa angka memiliki keajaiban. Pythagoras diingat karena dalil

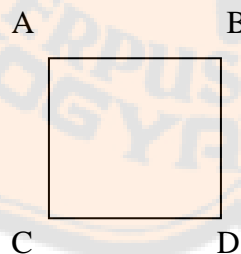
Pythagoras, sebuah rumus sederhana dalam geometri tentang ketiga sisi dalam segitiga siku-siku. Namun, Pythagoras juga melakukan beberapa eksperimen ilmiah paling pertama melalui mendengarkan suara senar yang diregangkan dengan panjang yang berbeda dan meneliti matematika oktaf dan harmoni. Ide-ide matematika Pythagoras menjadi penting bagi filsuf Plato dan melalui pengaruh Plato para ilmuwan lain seperti Galileo, Kepler, dan Sir Isaac Newton (Tampomas, Husein. 2005).

## 2. Proses Penemuan Teorema Pythagoras

Proses penemuan ini dikaitkan dengan luas persegi dan luas segitiga (Tampomas, Husein. 2005). Untuk mengingatkan kembali rumus luas segitiga dan luas segitiga siku-siku.

### Luas Persegi

Jika panjang sisi persegi ABCD adalah  $a$ , maka luas daerah persegi ABCD atau luas persegi ABCD ( $L$ ) dirumuskan sebagai berikut:



Gambar 2.1

Luas persegi ABCD =  $AB \times AC$  (sebab  $AC = AB = a$ )

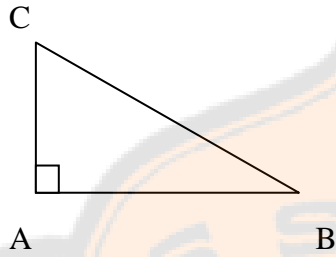
$$= a \times a$$

$$= a^2$$

**Luas Persegi = sisi x sisi**

**Luas Segitiga Siku-Siku**

Gambar dibawah ini merupakan segitiga siku-siku ABC.



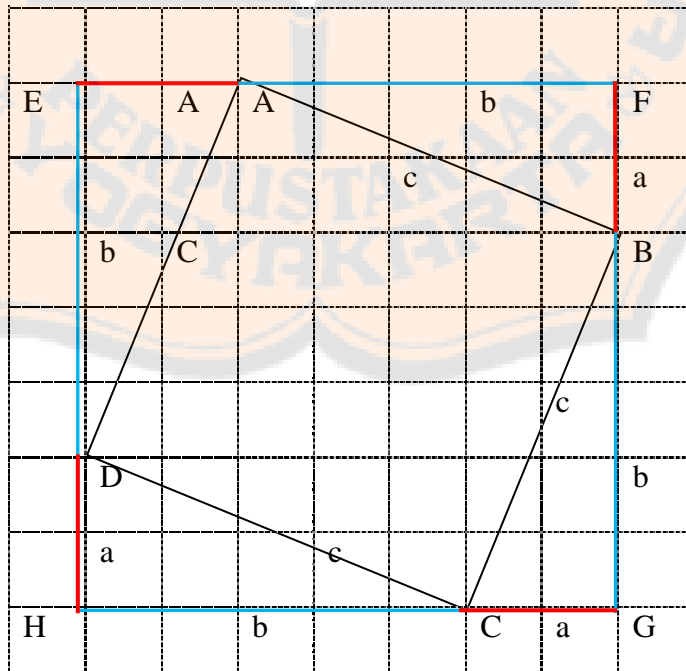
Gambar 2.2

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

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

**Luas Segitiga siku-siku =  $\frac{1}{2}$  x alas x tinggi**

**Menemukan Teorema Pythagoras melalui pendekatan geometri**



Gambar 2.3

Menghitung luas persegi ABCD pada gambar 2.3 dalam satuan luas.

Luas daerah HCD = Luas daerah BCG = Luas daerah ABF = Luas daerah ADE

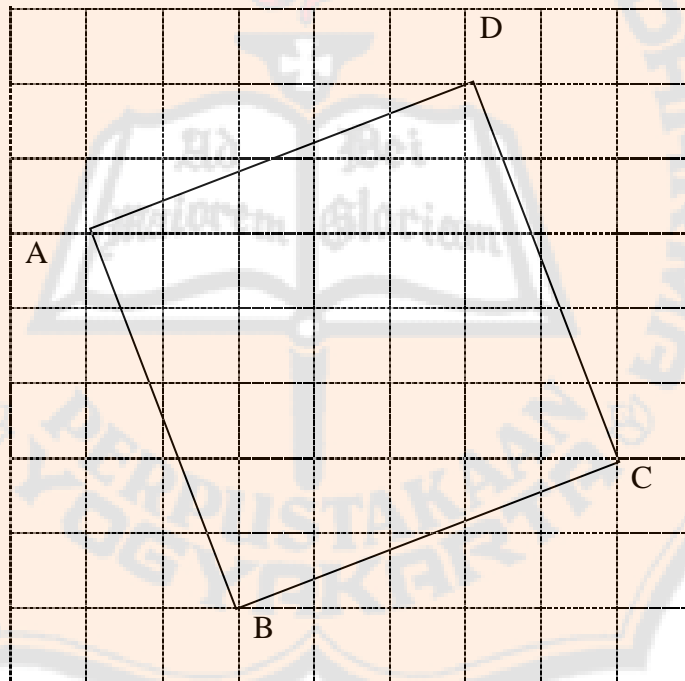
Luas Daerah ABCD = Luas persegi EFGH – ( Luas daerah HCD + Luas daerah

BCG + Luas daerah ABF + Luas daerah ADE )

= 49 – 20

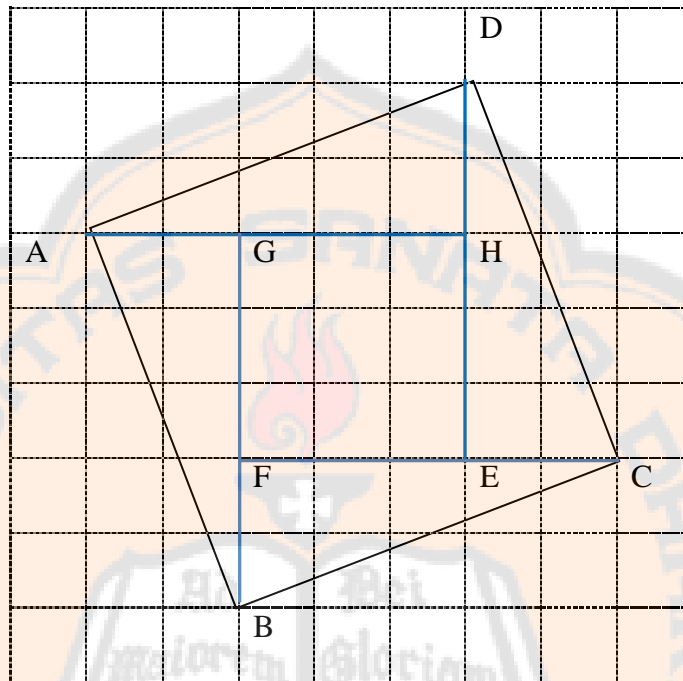
= 29 satuan luas.

Menghitung luas persegi ABCD pada gambar berikut dalam satuan luas.



Gambar 2.4

Untuk menghitung luas persegi ABCD, terlebih dahulu menggambar sekat-sekat menjadi beberapa buah segitiga seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.5

Luas persegi EFGH =  $3 \times 3 = 9$  satuan luas

Luas  $\triangle AHD = \text{Luas } \triangle CED = \text{Luas } \triangle BFC = \text{Luas } \triangle AGB$

Luas  $\triangle AHD = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$  satuan luas

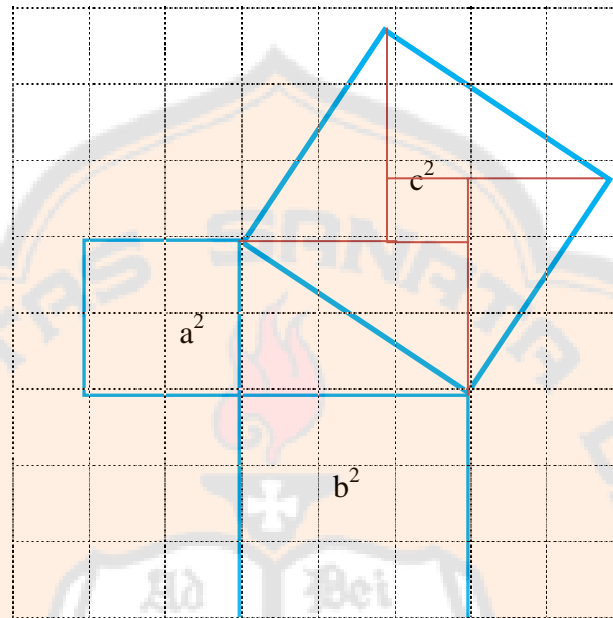
Luas persegi ABCD = Luas persegi EFGH + ( Luas  $\triangle AGB$  + Luas  $\triangle BFC$  + Luas  $\triangle CED$  + Luas  $\triangle AHD$  )

=  $9 + 20$

= 29 satuan luas.

**Teorema Pythagoras**

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.6

Luas persegi pada hipotenusa =  $c^2 = 13$

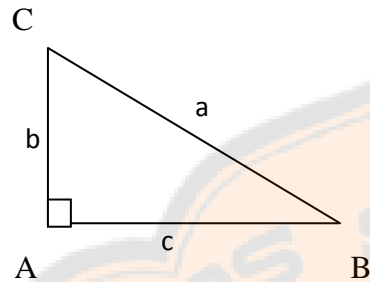
Luas persegi pada salah satu sisi miring siku-siku =  $b^2 = 9$

Luas persegi pada sisi siku-siku yang lain =  $a^2 = 4$

Jadi, luas persegi pada hipotenusa sama dengan jumlah luas persegi pada siku-siku segitiga. Maka berlaku :  $c^2 = a^2 + b^2$  , atau  $b^2 = c^2 - a^2$  , atau  $a^2 = c^2 - b^2$  (Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2006).

### 3. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku, jika sisi lain diketahui

Dalam  $\Delta ABC$  siku-siku di titik A. Panjang  $AB = c$ ,  $BC = a$ , dan  $AC = b$ .



Gambar 2.7

- a. Jika sisi  $a$  dan  $b$  diketahui, maka sisi  $c$  dihitung dengan rumus:

$$c^2 = a^2 - b^2$$

- b. Jika sisi  $b$  dan  $c$  diketahui, maka sisi  $a$  dihitung dengan rumus:

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

- c. Jika sisi  $a$  dan  $c$  diketahui, maka sisi  $b$  dihitung dengan rumus:

$$b^2 = a^2 - c^2, \text{ (Tampomas, Husein. 2005).}$$



### E. Efektivitas Pembelajaran

Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar (Sadiman,1987 dalam Trianto,2009: 20).

Untuk mengetahui keefektifan mengajar, dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek proses pengajaran (Trianto,2009). Menurut Soemosasmito, 1988:119 dalam Trianto, 2009 suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

1. Prosentase waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa
3. Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir 2, tanpa mengabaikan butir 4.

Sedangkan menurut Medley (1982) dalam Soekartawi (1995:39), ada empat karakteristik dari mengajar yang efisien, yaitu:

1. Penampilan pengajar (penguasaan bahan ajar), persiapan mengajar, dan sebagainya
2. Cara mengajar (pemilihan model instruksi, alat bantu mengajar dan evaluasi yang dipakai)
3. Kompetensi dalam mengajar

#### 4. Pengambilan keputusan yang bijaksana.

Cara pengajaran yang efisien akan terbentuk kalau pengajarnya juga bertindak efisien, sebab pengajar bertindak sebagai manager yang harus mengambil keputusan untuk aktivitas yang ia lakukan agar berjalan secara efisien (Shackleford dan Henak,1990 dalam Soekarwati,1995:39). Selanjutnya menurut Shackleford dan Henak,1990 dalam Soekarwati,1995:39 berpendapat bahwa pengajaran yang efektif didefinisikan sebagai berikut:

*... Effective teachers are knowledgeable about the theories of presentation, learning, and learner characteristics*

Kalau diperhatikan apa yang ditulis oleh Shackleford dan Henak adalah apa yang dikenal selama ini didalam proses belajar mengajar yaitu pengajar harus menguasai:

1. Apa yang diajarkan
2. Teori pengajaran (pemilihan *instructional design*) yang relevan
3. Hal-hal baru (mau melakukan penelitian untuk memperkaya isi bahan ajar yang diberikan)
4. Karakteristik siswa.

Menurut Soekarwati (1995) seorang pengajar paling tidak perlu melakukan tiga kegiatan apabila dikehendaki mengajar yang efisien yaitu membuat persiapan atau perencanaan yang baik, melaksanakan pengajaran yang baik pula, dan membuat evaluasi.

Tujuan evaluasi pengajar bukan saja untuk memperbaiki cara mengajar saja, tetapi juga ada maksud lain (Soekarwati,1995), yaitu:

1. Untuk memberikan *rewards* (penghargaan) kepada pengajar yang memang benar-benar rajin agar mereka dapat berperan sebagai teladan bagi teman sekerjanya
2. Untuk memperbaiki model instruksi ataupun kuis, pekerjaan rumah, dan ujian
3. Untuk tujuan promosi. Makin rajin, dan makin berkualitas pengajar tersebut melakukan tugasnya, maka makin tinggi nilai yang diberikan kepadanya
4. Untuk tujuan mawas diri. Dengan belajar dari kesalahan yang pernah ia perbuat dan berusaha memperbaikinya, maka hasilnya semakin lama akan semakin baik.

#### **F. Kompetensi Matematika**

Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak (Mulyasa, 2002). McAshan (1981: 45) dalam Mulyasa, 2002 mengemukakan bahwa kompetensi: *"... is knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, and psychomotor behaviors"*. Dalam hal ini kompetensi yaitu sebagai pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan

psikomotorik dengan sebaik-baiknya. Sedangkan Finch dan Crunkilton (1979: 222) dalam Mulyasa, 2002 kompetensi yaitu penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Menurut Gordon (1988:109) dalam Mulyasa, 2002 menjelaskan beberapa aspek yang terkandung dalam konsep kompetensi sebagai berikut:

1. Pengetahuan (*knowledge*) yaitu kesadaran dalam bidang kognitif misalnya seorang guru mengetahui cara melakukan identifikasi kebutuhan belajar, dan bagaimana melakukan pembelajaran terhadap peserta didik sesuai dengan kebutuhannya.
2. Pemahaman (*understanding*) yaitu kedalaman kognitif, dan afektif yang dimiliki oleh individu. Misalnya seorang guru yang akan melaksanakan pembelajaran harus memiliki pemahaman yang baik tentang karakteristik dan kondisi peserta didik, agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dan efisien.
3. Kemampuan (*skill*) yaitu sesuatu yang dimiliki oleh individu untuk melakukan tugas atau pekerjaan yang dibebankan kepadanya. Misalnya kemampuan guru dalam memilih, dan membuat alat peraga sederhana untuk memberi kemudahan belajar kepada peserta didik.
4. Nilai (*value*) yaitu suatu standar perilaku yang telah diyakini dan secara psikologis telah menyatu dalam diri seseorang. Misalnya standar perilaku guru dalam pembelajaran (kejujuran, keterbukaan, demokratis, dan lain-lain).

5. Sikap (*attitude*) yaitu perasaan (senang-tidak senang, suka-tidak suka) atau reaksi terhadap suatu rangsangan yang datang dari luar. Misalnya reaksi terhadap krisis ekonomi, perasaan terhadap kenaikan upah/gaji, dan sebagainya.
6. Minat (*interest*) yaitu kecenderungan seseorang untuk melakukan sesuatu perbuatan. Misalnya minat untuk mempelajari atau melakukan sesuatu.

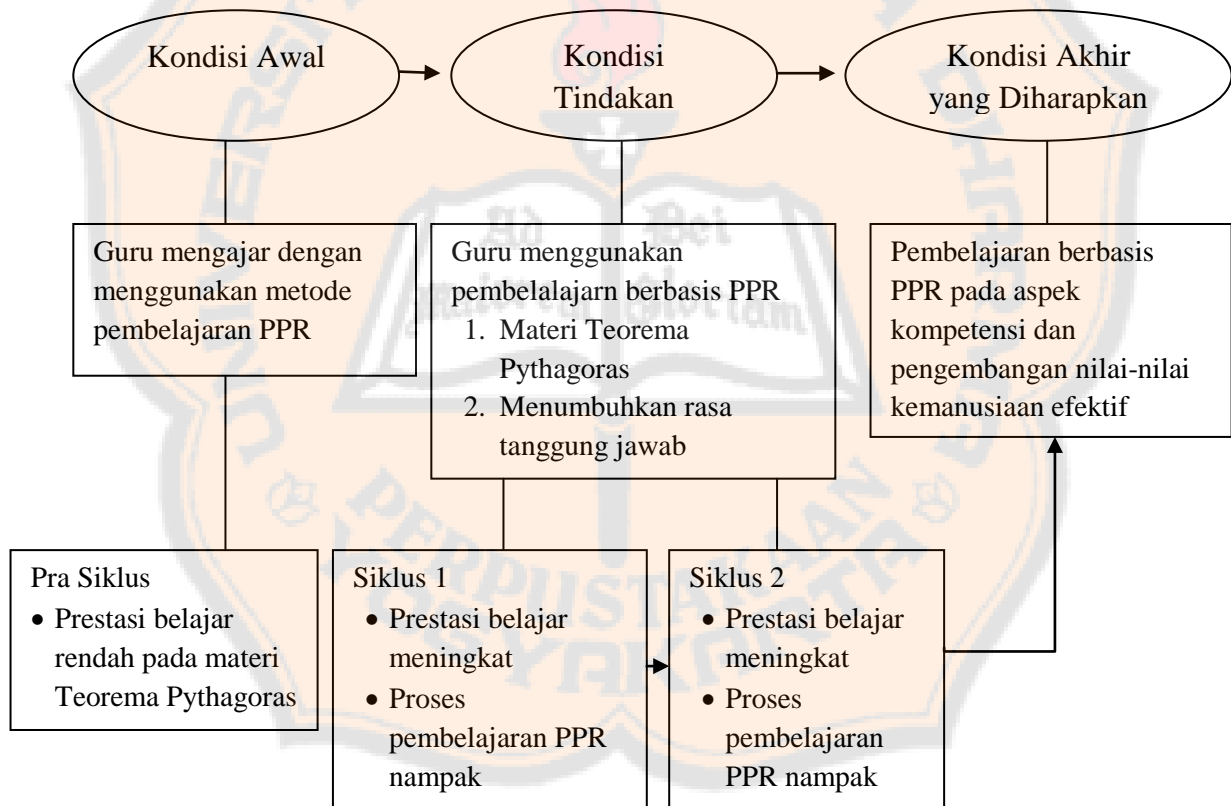
#### **G. Kerangka Berpikir**

Menurut Subagyo (2005b) pembelajaran yang berbasis PPR adalah pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan kompetensi dengan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan yang diusahakan melalui dinamika pengalaman, refleksi, dan aksi. Proses pembelajaran dikawal dengan evaluasi. Dengan semakin banyaknya aksi kejahatan, ketidakadilan, kemiskinan, dan orang-orang lemah yang semakin tidak berdaya dan tersingkir karena kurangnya nilai kemanusiaan yang ditanamkan pada diri seseorang dan SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan pembelajaran berbasis PPR sejak tahun 2006 di mana pembelajaran matematika di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri pada materi teorema Pythagoras masih rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil studi pendahuluan yaitu nilai rata-rata tes di kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri tahun ajaran 2009/2010 pada materi teorema Pythagoras yaitu 46 sedangkan persentase jumlah siswa yang tuntas sebesar 23%.

Strategi pembelajaran matematika berbasis PPR dalam kaitannya antara nilai-nilai kemanusiaan dengan materi teorema Pythagoras akan disajikan dengan menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa, dan materi pelajaran antara lain para siswa bertanggung jawab membawa barang bekas untuk membuat alat peraga atau membawa buku catatan LKS, para siswa sadar akan perilaku membuang sampah pada tempatnya, para siswa bertanggung jawab membuat dan menggunakan alat peraga dari barang bekas, dan para siswa bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok. Peneliti mencoba untuk melaksanakan pembelajaran PPR dengan memanfaatkan barang bekas dengan harapan dapat mencapai keberhasilan pembelajaran matematika pada kompetensi dasar menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah. Pemahaman menuliskan teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga siku-siku dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku akan menjadi lebih mudah apabila para siswa menggunakan alat peraga untuk menunjukkan teorema Pythagoras.

Keberhasilan suatu pembelajaran bergantung pada dua kondisi. Pertama, guru harus menguasai bahan ajar, serta menggunakan strategi yang efektif pula. Kedua, setiap siswa yang berpartisipasi dalam diskusi harus memiliki informasi tertentu yang akan disampaikan kepada teman-temannya. Saling memberikan dan menerima informasi, pendapat, atau gagasan merupakan faktor utama untuk mencapai keberhasilan dalam diskusi. Penulis terdorong untuk mengadakan perbaikan proses pembelajaran berbasis PPR melalui penelitian tindakan kelas setelah menganalisis

hasil tes formatif dan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pembelajaran berbasis PPR pada mata pelajaran matematika terutama materi teorema Pythagoras. Sesuai dengan rumusan masalah dari penelitian ini adalah keefektifan pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri tahun pelajaran 2010/2011. Gambaran kerangka berpikir sebagai berikut :



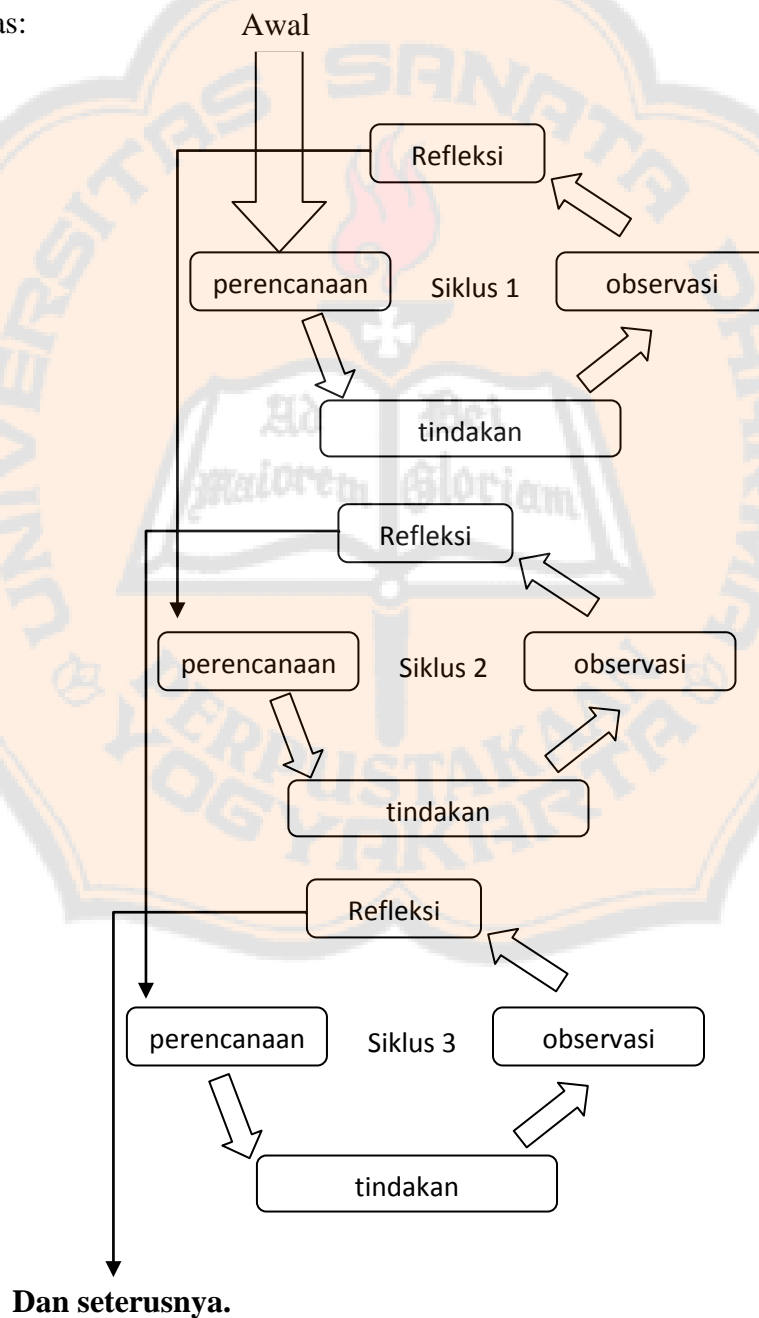
Gambar 2.8

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas terdiri dari beberapa siklus. Berikut proses penelitian tindakan kelas:



Gambar 3.1



Penelitian tindakan kelas yaitu penelitian yang dilakukan didalam kelas dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi saat kegiatan belajar berlangsung.

### **B. Subyek Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri, Semester I Tahun ajaran 2011/2012 dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII A. Dimana siswa kelas VIII A terdiri atas 14 laki-laki, dan 21 perempuan, jadi jumlah siswa kelas VIII A yaitu 35 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada aspek kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri. Oleh karena itu guru harus mampu merancang suatu kegiatan pembelajaran berbasis PPR, dan melaksanakannya dengan memperhatikan kompetensi matematika, dan nilai-nilai kemanusiaan. Diharapkan dari pembelajaran yang terjadi, siswa mempelajari kompetensi matematika, dan nilai-nilai kemanusiaan.

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

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September tahun 2011 di SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri. SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri terletak di kecamatan Tirtomoyo terletak sekitar 35 Km sebelah tenggara kota Wonogiri, 10 Km sebelah timur

Waduk Gajah Mungkur, dan sekitar 15 Km sebelah barat Kabupaten Ponorogo di Provinsi Jawa Timur.

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

Pengumpulan data dilaksanakan melalui pembelajaran selama 7 kali pertemuan. Pertemuan 1, 3, 5 dan 7 berlangsung selama dua jam pelajaran atau 2 x 40 menit sedangkan pertemuan 2, 4 dan 6 berlangsung selama satu jam pelajaran atau 1 x 40 menit. Dalam setiap pertemuan, dilakukan evaluasi dengan memberikan tugas, dan perekaman menggunakan alat perekam *handy-cam* secara menyeluruh. Dari hasil evaluasi yang telah dikerjakan siswa dan perekaman ini, peneliti dapat melakukan pengamatan secara tidak langsung pada hasil rekaman video. Peneliti menggunakan rekaman video karena pengamatan secara langsung mengakibatkan data yang akan diperoleh kurang terperinci, lengkap dan terkendala kemampuan manusia.

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

1. Data hasil evaluasi yang dikerjakan oleh siswa sesuai dengan kompetensi yang diberikan pada setiap siklus.
2. Data kesesuaian materi teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah pembelajaran dengan karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR).

### E. Rencana Tindakan

Tindakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada aspek kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri direncanakan akan dilaksanakan melalui 3 siklus, apabila pembelajaran matematika dalam penelitian ini sudah mencapai indikator keberhasilan yang direncanakan pada siklus 2 maka penelitian ini dinyatakan telah berhasil. Dengan demikian penelitian ini dihentikan pada siklus 2. Bila belum berhasil pada siklus 2 diperlukan perubahan tindakan untuk dilaksanakan pada siklus berikutnya yaitu siklus 3. Dimana langkah-langkah setiap siklusnya yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penjelasan langkah-langkah diatas sebagai berikut:

#### 1. Perencanaan (*planning*)

Pada langkah perencanaan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada aspek kompetensi matematika dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan pada materi teorema Pythagoras. Rencananya adalah membuat RPP, mempersiapkan media, menyusun instrument (lembar kerja siswa, lembar observasi, dan alat evaluasi), menyusun rencana analisis data, dan menentukan indikator ketercapaian untuk tindakan pertama.

## 2. Pelaksanaan Tindakan (*action*)

Pada langkah pelaksanaan tindakan adalah implementasi dari rencana tindakan yang telah disusun dan disiapkan pada langkah perencanaan. Pada langkah ini dilaksanakan proses belajar mengajar yang mendayagunakan setiap komponen pembelajaran dengan mengacu pada skenario pembelajaran.

## 3. Observasi (*Observation*)

Kegiatan observasi ini dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Observasi dilakukan oleh *observer* dengan alat bantu lembar observasi.

## 4. Refleksi (*reflection*)

Pada langkah refleksi dilakukan beberapa kegiatan, mulai dari penilaian terhadap hasil belajar siswa, analisis data, dan interpretasi data. Refleksi dilakukan secara *kolaboratif* dengan teman sejawat untuk memutuskan hal-hal yang sudah mencapai keberhasilan, kekurangan, dan cara mengatasinya, serta menentukan tindakan selanjutnya.

Rincian rencana tindakan penelitian ini yaitu:

### a. Siklus 1

#### 1) Rencana tindakan

Proses pembelajaran siklus 1 terdiri dari empat kali pertemuan, dimana pertemuan pertama, dan pertemuan ketiga dilaksanakan selama dua jam pelajaran (2 x 40 menit) sedangkan pertemuan kedua, dan pertemuan keempat dilaksanakan selama satu jam pelajaran (1 x 40 menit). Adapun rencana tindakan siklus 1 adalah sebagai berikut :

- a) Guru menyiapkan, dan menata ruang kelas,15 menit sebelum kegiatan pembelajaran dimulai untuk menyiapkan kondisi ruang kelas yang kondusif.
- b) Sebagai kegiatan awal guru menyiapkan kondisi mental, dan fisik siswa dengan melakukan absensi siswa, dan menanyakan kondisi fisik. Guru memberikan motivasi agar siswa benar-benar siap fisik, dan mental sehingga dapat mengikuti kegiatan pembelajaran baik, gembira, dan *enjoy*
- c) Guru menyampaikan indikator atau tujuan yang hendak dicapai dari pelaksanaan pembelajaran, dan pertumbuhan nilai kemanusiaan.
- d) Guru memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan diajarkan.
- e) Pembahasan materi awal. Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa materi tentang soal cerita tentang luas. Siswa diberi kesempatan membaca untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap soal.
- f) Guru mengajak siswa membahas langkah-langkah cara menyelesaikan soal, seperti pada contoh lembar kerja yang sudah disiapkan guru pada lembar kertas. Salah seorang siswa yang mampu diminta maju mengerjakan contoh di depan (kalau ada).
- g) Siswa dikelompokkan menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 5 siswa.
- h) Guru membagikan lembar kerja siswa kepada tiap-tiap kelompok, yang berisi tentang membuat alat peraga yang digunakan untuk menunjukan

teorema Pythagoras. Bahan yang digunakan dari barang bekas, misalnya karton atau kardus bekas.

- i) Siswa mengerjakan tugas kelompok di bawah bimbingan guru.
- j) Guru mengamati, dan memberikan bimbingan kepada kelompok, ataupun individu yang mengalami kesulitan dalam kerja kelompok, dan membutuhkan bimbingan atau bantuan.
- k) Masing-masing kelompok melaporkan hasil kerja kelompoknya melalui presentasi, dan memperagakan penggunaan alat peraga tersebut. Presentasi semua anggota dari setiap kelompok, dan bisa bergantian.
- l) Kelompok yang telah berhasil mempresentasikan hasil kerja kelompoknya diberikan *applause* sebagai penghargaan agar siswa senang, dan bangga.
- m) Pengumpulan hasil kerja kelompok siswa untuk dikoreksi dan dinilai oleh guru.
- n) Guru memberikan penguatan, penegasan tentang kosep, dan simpulan atau rangkuman.
- o) Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pengalaman belajar pertemuan tersebut dan membimbing siswa untuk membuat aksi.
- p) Selanjutnya guru memberikan tugas PR untuk dikerjakan secara kelompok sebagai media latihan siswa di rumah agar lebih cepat memahami dan menguasai materi yang baru saja dipelajari.

## 2) Pelaksanaan

Melakukan pembelajaran sesuai dengan dengan rencana tindakan.

### 3) Tahap Observasi

Pada tahap ini pendidik melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam pembelajaran secara keseluruhan.
- b) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam mengerjakan tugas.
- c) Melakukan pengamatan terhadap kegiatan presentasi.
- d) Melakukan penilaian hasil dan membuat laporan hasil temuan.
- e) Melakukan pengumpulan data dan menghitung persentase keberhasilan belajar.

Dalam melakukan observasi, pendidik dibantu oleh teman sejawat.

### 4) Refleksi

Lembar observasi dan catatan selama kegiatan belajar mengajar kemudian dikaji dan direnungkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelemahan yang dilakukan pada siklus 1. Hasil kajian dan perenungan digunakan untuk menerapkan tindakan apa yang perlu diperbaiki dan dilaksanakan pada siklus berikutnya.

b. Siklus 2

1) Rencana tindakan

Proses pembelajaran siklus 2 terdiri dari tiga kali pertemuan, dimana pertemuan pertama dan pertemuan ketiga dilaksanakan selama dua jam pelajaran (2 x 40 menit) dan pertemuan kedua dilaksanakan selama satu jam pelajaran (1 x 40 menit). Adapun rencana tindakan siklus 2 adalah sebagai berikut :

- a) Siswa masih berada pada kelompok yang sama seperti siklus pertama.
- b) Siswa mendengarkan guru yang sedang menjelaskan tentang bahan ajar yang akan ditugaskan.
- c) Masing-masing kelompok diberi lembar kerja yang berisi soal mencari sisi segitiga siku-siku.
- d) Kelompok membahas tentang isi lembar kerja. Tiap anggota kelompok memastikan bahwa semua anggota sudah memahami isi materi.
- e) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
- f) Siswa melakukan kegiatan refleksi tentang pembelajaran. Guru sebagai fasilitator.
- g) Siswa merumuskan kegiatan aksi tindak lanjut dari hasil refleksi. Guru sebagai fasilitator.
- h) Siswa melaksanakan kegiatan evaluasi.

2) Pelaksanaan

Melakukan pembelajaran sesuai dengan dengan rencana tindakan.



### 3) Tahap Observasi

Pada tahap ini pendidik melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam pembelajaran secara keseluruhan.
- b) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam mengerjakan tugas.
- c) Melakukan pengamatan terhadap kegiatan presentasi.
- d) Melakukan penilaian hasil dan membuat laporan hasil temuan.
- e) Melakukan pengumpulan data dan menghitung persentase keberhasilan belajar.

Dalam melakukan observasi, pendidik dibantu oleh teman sejawat.

### 4) Refleksi

Lembar observasi, dan catatan selama kegiatan belajar mengajar kemudian dikaji, dan direnungkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kelemahan yang dilakukan pada siklus 2. Hasil kajian, dan perenungan digunakan untuk menyimpulkan apakah siklus perlu dilanjutkan atau dinyatakan berhasil. Bila belum berhasil diperlukan perubahan tindakan untuk dilaksanakan pada siklus berikutnya. Namun bila prestasi belajar peserta didik telah memenuhi indikator keberhasilan, tindakan tidak perlu dilaksanakan lagi dan dinyatakan bahwa penelitian telah berhasil.

c. Siklus 3

1) Rencana tindakan

Proses pembelajaran siklus 3 terdiri dari satu kali pertemuan dilaksanakan selama satu jam pelajaran (1 x 40 menit). Adapun rencana tindakan siklus 3 adalah sebagai berikut :

- a) Siswa masih berada pada kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang, pada siklus ini anggota kelompok berbeda dengan anggota kelompok pada siklus 1 dan 2.
- b) Siswa mendengarkan guru yang sedang menjelaskan tentang bahan ajar yang akan ditugaskan.
- c) Masing-masing kelompok diberi lembar kerja yang berisi soal mencari sisi segitiga siku-siku.
- d) Kelompok membahas tentang isi lembar kerja. Tiap anggota kelompok memastikan bahwa semua anggota sudah memahami isi materi.
- e) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
- f) Siswa melakukan kegiatan refleksi tentang pembelajaran. Guru sebagai fasilitator.
- g) Siswa merumuskan kegiatan aksi tindak lanjut dari hasil refleksi. Guru sebagai fasilitator.
- h) Siswa melaksanakan kegiatan evaluasi.

2) Pelaksanaan

Melakukan pembelajaran sesuai dengan dengan rencana tindakan.

### 3) Tahap Observasi

Pada tahap ini pendidik melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam pembelajaran secara keseluruhan.
- b) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam mengerjakan tugas.
- c) Melakukan pengamatan terhadap kegiatan presentasi.
- d) Melakukan penilaian hasil dan membuat laporan hasil temuan.
- e) Melakukan pengumpulan data dan menghitung persentase keberhasilan belajar.

Dalam melakukan observasi, pendidik dibantu oleh teman sejawat.

### 4) Refleksi

Lembar observasi dan catatan selama kegiatan belajar mengajar kemudian dikaji dan direnungkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kelemahan yang dilakukan pada siklus 3. Hasil kajian dan perenungan digunakan untuk menyimpulkan apakah siklus perlu dilanjutkan atau dinyatakan berhasil. Bila belum berhasil diperlukan perubahan tindakan untuk dilaksanakan pada siklus berikutnya. Namun bila prestasi belajar peserta didik telah memenuhi indikator keberhasilan, tindakan tidak perlu dilaksanakan lagi dan dinyatakan bahwa penelitian telah berhasil.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data penelitian antara lain :

### 1. Tes

Instrumen tes digunakan untuk mendapatkan data tentang pemahaman siswa terhadap materi teorema pythagoras. Tes yang digunakan adalah tes uraian untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras.

### 2. Lembar Observasi

Lembar observasi untuk mendapatkan data, dan informasi tentang pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada kompetensi matematika materi teorema Pythagoras serta data tentang proses kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung.

### 3. Lembar kerja siswa

Lembar kerja siswa untuk mendapatkan data tentang pemahaman kompetensi setiap pembelajaran berlangsung dengan tujuan sebagai pelengkap data hasil tes.

### 4. Alat rekam visual dan audio

Alat rekam yang digunakan adalah dua buah *handycam*, dan satu buah alat rekam suara. Alat rekam untuk mendapatkan data tentang proses kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung. Alat rekam berguna sebagai pelengkap data observasi, dan untuk membantu peneliti dalam menganalisis pelaksanaan tindakan yang telah direncanakan untuk melakukan langkah refleksi dengan melakukan observasi.

### G. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari pelaksanaan tindakan ada dua jenis yaitu data kuantitatif, dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen tes, dan lembar kerja siswa, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui lembar observasi, dan alat rekam visual audio. Data yang terkumpul kemudian dianalisis sebagai berikut:

1. Data kuantitatif dianalisis secara statistik sederhana yaitu persentase yang nantinya akan dibandingkan hasilnya di setiap pertemuan. Untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan maka data yang terkumpul diolah menggunakan analisis data kuantitatif . Cara perhitungan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa adalah sebagai berikut:
  - a. Merekapitulasi hasil tes
  - b. Menghitung rata-rata hasil tes seluruh siswa (rata-rata kelas) dan persentase jumlah siswa mendapat nilai mencapai KKM.

SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri telah menetapkan KKM Matematika untuk materi teorema Pythagoras di kelas VIII semester 1 Tahun Pelajaran 2010/2011 adalah 60. Cara menghitung rata-rata kelas, dan persentase jumlah siswa yang memenuhi target Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah sebagai berikut:

1) Rata-rata hasil tes seluruh siswa

$$\mu = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f}$$

Keterangan:

$\mu$  = Rata-rata Nilai

$\sum f \cdot x$  = Jumlah Nilai Seluruh Siswa

$\sum f$  = Jumlah Seluruh Siswa

2) Persentase siswa yang telah memenuhi target KKM

$$P = \frac{\sum S}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Persentase jumlah siswa mencapai KKM

$\sum S$  = Jumlah Siswa yang Tuntas

$\sum N$  = Jumlah Seluruh Siswa

2. Data kualitatif dianalisis secara pengamatan secara langsung saat pelaksanaan tindakan, dan tidak langsung dengan melihat alat rekam visual audio yang nantinya akan digunakan bagi refleksi kegiatan selanjutnya.

#### H. Indikator Keberhasilan

Efektivitas pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada kompetensi matematika materi teorema Pythagoras dinyatakan berhasil apabila pembelajaran matematika dalam penelitian ini sudah mencapai indikator keberhasilan yang direncanakan pada siklus 2 maka penelitian ini dinyatakan telah berhasil. Dengan demikian penelitian ini

dihentikan pada siklus 2. Bila belum berhasil pada siklus 2 diperlukan perubahan tindakan untuk dilaksanakan pada siklus berikutnya yaitu siklus 3.

Tabel. 3.1 Indikator keberhasilan penelitian

No	Indikator	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
		1-4	1-3	1
1	Jumlah siswa yang mencapai KKM	50%	60%	70%
2	Nilai rata-rata tes hasil belajar	55	60	65

### I. Jadwal Penelitian

Tabel. 3.2 Jadwal penelitian

No.	Keterangan	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt
1.	Meminta ijin kepada pihak sekolah yang akan diteliti						
2.	Observasi masalah di kelas						
3.	Penyusunan proposal						
4.	Uji coba instrumen penelitian						
5.	Pengumpulan data					➤ Siklus I Kamis, 8 Sep 2011 Jum'at, 9 Sep 2011 Kamis, 15 Sep 2011 Jum'at, 16 Sep 2011 ➤ Siklus II Kamis, 22 Sep 2011 Jum'at, 23 Sep 2011 Kamis, 29 Sep 2011 ➤ Siklus III Jum'at, 30 Sep 2011	
6.	Pengelolaan data						
7.	Penyusunan laporan						
8.	Perbaikan Laporan						
9.	Ujian akhir						

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### Siklus 1

##### 1. Perencanaan Penelitian

Pada tahap perencanaan peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus 1, soal tes pada siklus 1, laptop, LCD dan alat-alat pengajaran yang mendukung proses pembelajaran. Selain itu juga dipersiapkan perangkat penelitian antara lain lembar observasi perkembangan nilai kemanusiaan siklus 1, lembar observasi penilaian perkembangan kompetensi matematika siklus 1, lembar observasi pembelajaran matematika berbasis PPR, lembar observasi aktifitas guru, *handycam*, kamera digital, dan *voice record*.

Indikator yang akan dicapai dalam siklus pertama adalah:

- a. Menuliskan Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku.
- b. Para siswa bertanggung jawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas).
- c. Para siswa sadar akan perilaku membuang sampah pada tempatnya.
- d. Para siswa bertanggung jawab membuat dan menggunakan alat peraga dari barang bekas.



- e. Para siswa bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Siklus pertama dilaksanakan sebanyak 4 pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 8 September 2011, pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 9 September 2011, pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 15 September 2011, dan pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 16 September 2011. Jumlah siswa dalam penelitian ini ada 35 orang. Penelitian ini dilaksanakan di aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo.

Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai pengamat penilaian perkembangan kompetensi matematika, sedangkan yang bertindak sebagai pengajar adalah guru matematika kelas VIII A, SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo yaitu Bapak Hadi Santoso. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelajaran yang telah dipersiapkan yaitu menggunakan pembelajaran matematika berbasis PPR.

Tujuan dari pembelajaran ini adalah agar peserta didik mampu menemukan dan menuliskan Teorema Pythagoras dan syarat berlakunya. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersama dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran oleh empat orang teman sejawat. Pada kegiatan pembelajaran pada siklus pertama terdiri dari 4 pertemuan, dimana setiap pertemuannya terdiri dari tiga tahapan pembelajaran yaitu kegiatan

pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran siklus 1 yaitu:

**a. Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 8 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 35 orang.

Pada kegiatan pendahuluan ini guru menyampaikan materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Teorema Pythagoras. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi tentang luas persegi, luas segitiga dan unsur-unsur segitiga siku-siku yaitu sisi miring dan dua buah sisi siku-siku. Guru membimbing siswa dengan melakukan tanya jawab. Guru memberikan tugas kepada para siswa untuk mencari luas persegi dengan menggunakan luas segitiga. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mencari luas persegi tersebut dan guru memberikan petunjuk untuk mencari luas persegi dengan melakukan tanya jawab.

Pada kegiatan inti ini guru memberikan tugas kepada para siswa untuk mencari hubungan luas persegi pada salah satu sisi siku-siku, luas persegi pada sisi siku-siku yang lain, dan luas persegi pada sisi miring dari empat buah segitiga siku-siku yang ada. Kemudian guru membimbing para siswa untuk membentuk kelompok, dimana

setiap kelompok beranggotakan lima orang sehingga jumlah kelompok yang terbentuk ada tujuh kelompok. Guru membagikan lembar kerja siswa kepada setiap kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mencari luas persegi tersebut, dan guru memberikan petunjuk untuk pengisian lembar kerja siswa yang telah dibagikan. Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan lembar kerja siswa yang sudah dibagi. Setelah siswa selesai mengerjakan lembar kerja siswa didalam kelompoknya masing-masing, guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan tugas yang telah dikerjakan pada selembar kertas. Pada kegiatan diskusi kelompok sedang berlangsung guru membimbing setiap kelompok dalam menyelesaikan lembar kerja siswa dengan memberikan pertanyaan kepada anggota kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya pada saat diskusi kelompok sedang berlangsung kemudian guru menanggapi pertanyaan siswa dengan memberikan beberapa petunjuk kepada siswa agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri. Setelah para siswa menyelesaikan tugas tersebut guru menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya sedangkan kelompok yang lain menanggapi kemudian guru memberikan penguatan atas hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok yang ditunjuk. Kegiatan inti pada pertemuan pertama guru

tidak melakukan kegiatan refleksi dan aksi karena waktu kegiatan belajar mengajar tidak cukup.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal latihan kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

#### **b. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jum'at, tanggal 9 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 34 orang ( ada 1 siswa yang tidak hadir karena ijin).

Pada kegiatan pendahuluan, guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu tentang hubungan luas persegi pada salah satu sisi siku-siku, luas persegi pada sisi siku-siku yang lain, dan luas persegi pada sisi miring dari empat buah segitiga siku-siku yang ada.

Pada kegiatan inti ini guru membimbing para siswa untuk melanjutkan kembali tugas pada lembar kerja siswa yang belum selesai pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan petunjuk dalam menyelesaikan lembar kerja siswa. Tugas yang diberikan ini

sama yaitu menyatakan Teorema Pythagoras dengan menggunakan konsep luas segitiga dan luas persegi. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menyelesaikan lembar kerja siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila menemukan kesulitan dalam menyelesaikan lembar kerja siswa. Setelah para siswa selesai mengerjakan lembar kerja siswa didalam kelompoknya masing-masing, guru meminta perwakilan dari kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok sedangkan kelompok yang lain menanggapi. Selanjutnya guru membahas lembar kerja siswa bersama dengan para siswa, kemudian guru dengan para siswa bersama-sama menyimpulkan teorema Pythagoras yaitu pada sebuah segitiga siku-siku, kuadrat sisi miringnya sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi siku-sikunya. Setelah guru dengan para siswa menyatakan Teorema Pythagoras, guru menceritakan sejarah ditemukannya Teorema Pythagoras oleh seorang ilmuwan yang bernama Pythagoras. Selanjutnya guru memberikan beberapa soal kepada para siswa untuk menuliskan Teorema Pythagoras pada sebuah segitiga siku-siku ABC, siswa diminta mencari panjang sisi miring, dan kedua sisi siku-siku dengan menggunakan Teorema Pythagoras yang telah dinyatakan tadi. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mendiskusikan jawaban dari soal tersebut. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya pada saat diskusi kelompok sedang berlangsung kemudian guru menanggapi

pertanyaan siswa dengan memberikan beberapa petunjuk kepada siswa agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri. Selanjutnya guru membahas soal bersama dengan para siswa. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya sedangkan kelompok yang lain menanggapi kemudian guru memberikan penguatan atas hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok yang ditunjuk. Kegiatan inti pada pertemuan kedua, guru tidak melakukan kegiatan refleksi dan aksi karena waktu kegiatan belajar mengajar tidak cukup.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal latihan kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Guru memberikan tugas kepada para siswa untuk membawa kardus bekas berukuran 20 cm x 20 cm pada pertemuan berikutnya.

### **c. Pertemuan Ketiga**

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 15 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 35 orang.

Pada kegiatan pendahuluan guru menyampaikan materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan ketiga ini yaitu membuat alat peraga untuk menunjukkan Teorema Pythagoras dari kardus bekas. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi pada pertemuan sebelumnya tentang Teorema Pythagoras. Guru memberikan beberapa soal untuk menuliskan Teorema Pythagoras dari sebuah segitiga siku-siku. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mendiskusikan jawaban dari soal tersebut. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya pada saat diskusi kelompok sedang berlangsung kemudian guru menanggapi pertanyaan siswa dengan memberikan beberapa petunjuk kepada siswa agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya sedangkan kelompok yang lain menanggapi kemudian guru memberikan penguatan atas hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok yang ditunjuk.

Pada kegiatan inti ini guru membimbing para siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk membuat alat peraga Teorema Pythagoras dari kardus bekas di masing-masing kelompok. Kemudian guru memeriksa alat dan bahan yang dibawa oleh setiap kelompok. Guru memberikan petunjuk cara pembuatan alat peraga di depan kelas dengan menggunakan slide yang sudah dipersiapkan. Para siswa diminta untuk membuat persegi berukuran  $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ ,  $16\text{ cm} \times 16$

cm, dan 12 cm x 12 cm dari kardus bekas. Setelah para siswa selesai membuat persegi berukuran 16 cm x 16 cm, guru membimbing siswa untuk memotong persegi tersebut menjadi 4 bagian dengan aturan sebagai berikut: dari titik sudut sebelah kanan atas diukur 4 cm ke kiri, kemudian dari titik sudut sebelah kiri bawah ditarik garis menuju titik yang berukuran 4 cm dari titik sudut sebelah kanan atas tadi, selanjutnya dari titik sudut sebelah kiri atas diukur 4 cm ke bawah, kemudian dari titik sudut sebelah kanan bawah ditarik garis menuju titik yang berukuran 4 cm dari titik sudut sebelah kiri atas tadi. Setelah para siswa selesai memotong persegi berukuran 16 cm x 16 cm menjadi empat bagian, guru memberikan tugas kepada para siswa untuk menunjukkan dari potongan persegi berukuran 16 cm x 16 cm tersebut apabila digabungkan dengan potongan persegi berukuran 12 cm x 12 cm itu sama dengan potongan persegi berukuran 20 cm x 20 cm. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya pada saat diskusi kelompok sedang berlangsung kemudian guru menanggapi pertanyaan siswa dengan memberikan beberapa petunjuk kepada siswa agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri. Guru memberikan kesempatan kepada semua kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi tanpa ditunjuk, kemudian guru memberikan penguatan atas hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok yang lebih dahulu menyampaikan hasil diskusi kelompok. Setelah para siswa selesai mengerjakan alat peraga



Teorema Pythagoras didalam kelompoknya masing-masing, guru meminta setiap siswa untuk mengumpulkan tugas yang telah dikerjakan. Selanjutnya guru memberikan beberapa soal latihan tentang menuliskan Teorema Pythagoras dari sebuah segitiga siku-siku, karena pada pertemuan keempat akan diadakan tes. Pada kegiatan inti pertemuan ketiga ini guru melakukan kegiatan refleksi dan aksi yaitu tentang kesadaran membuang sampah pada tempatnya.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan para siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal latihan kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

#### **d. Pertemuan Keempat**

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 16 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 35 orang.

Pada kegiatan pendahuluan ini guru mengadakan tes tentang menuliskan Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku. Dimana soal yang diberikan ada 20 nomer dengan dua soal yang berbeda yaitu soal sebelah kanan dan soal sebelah kiri. Tes ini dilaksanakan selama 10

menit. Setelah siswa menyelesaikan soal tes ini selama 10 menit, guru membimbing siswa untuk membahas soal tes tersebut bersama-sama.

Pada kegiatan inti ini guru mengadakan kegiatan refleksi dan aksi untuk pertemuan pertama sampai keempat yang telah berlangsung dengan menggunakan lembar kegiatan refleksi dan aksi. Para siswa diminta menuliskan hal-hal yang telah dilaksanakan terutama tentang nilai kemanusiaan tanggung jawab terhadap barang bekas.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal tes kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

### **3. Hasil Penelitian Siklus 1**

Pengukuran dari siklus I dilakukan dengan tes. Data hasil tes pada siklus I adalah seperti pada tabel di bawah ini:

**DAFTAR NILAI FORMATIF MATEMATIKA SIKLUS I**

Kompetensi Dasar : Menggunakan Teorema pythagoras dalam pemecahan masalah  
 Indikator : Siswa mampu menuliskan teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga siku-siku  
 Dilaksanakan : Jum'at, 16 September 2011

NO	NILAI	KETUNTASAN	
		TUNTAS	BELUM
1	60	✓	
2	50		✓
3	35		✓
4	50		✓
5	0		✓
6	50		✓
7	30		✓
8	95	✓	
9	40		✓
10	95	✓	
11	60	✓	
12	20		✓
13	60	✓	
14	10	✓	
15	80	✓	
16	10		✓
17	95	✓	
18	100	✓	
19	45		✓
20	15		✓
21	45		✓
22	50		✓
23	0		✓
24	25		✓
25	45		✓
26	45		✓
27	85	✓	
28	100	✓	
29	65	✓	
30	100	✓	
31	85	✓	
32	90	✓	
33	60	✓	
34	100	✓	
35	100	✓	
<b>Jumlah</b>	<b>2185</b>	<b>18</b>	<b>17</b>
	<b>Persentase</b>	<b>51,43%</b>	<b>48,57%</b>

Tabel. 4.1 Daftar Nilai Formatif Matematika Siklus 1

**PENGHITUNGAN DATA NILAI HASIL BELAJAR SIKLUS I****a. Rata-rata hasil tes seluruh siswa**

$$\begin{aligned}\mu &= \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \\ &= \frac{2185}{35} \\ &= 62,43\end{aligned}$$

Keterangan:

$\mu$  = Rata-rata Nilai

$\sum f \cdot x$  = Jumlah Nilai Seluruh Siswa

$\sum f$  = Jumlah Seluruh Siswa

**b. Persentase siswa yang telah memenuhi target KKM**

$$\begin{aligned}P &= \frac{\sum S}{\sum N} \times 100\% \\ &= \frac{18}{35} \times 100\% \\ &= 51,43\%\end{aligned}$$

Keterangan:

$P$  = Persentase jumlah siswa mencapai KKM

$\sum S$  = Jumlah Siswa yang Tuntas

$\sum N$  = Jumlah Seluruh Siswa

#### 4. Refleksi

Refleksi tentang proses pembelajaran berpola Paradigma Pedagogi Reflektif ditunjukkan dengan adanya kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

##### a. Konteks

- 1) Guru, dan para siswa melakukan tanya-jawab tentang materi menyatakan, dan menuliskan Teorema Pythagoras menggunakan konsep luas persegi, dan luas segitiga untuk mengetahui pengetahuan awal para siswa. Pengetahuan awal para siswa ini merupakan bagian dari konteks siswa.
- 2) Para siswa sudah sering melakukan kerja kelompok sehingga siswa sudah siap untuk melakukan pengalaman.

##### b. Pengalaman

- 1) Para siswa menyelesaikan lembar kerja siswa yang berisi soal menyatakan Teorema Pythagoras dengan menggunakan konsep luas segitiga dan luas persegi serta mencari hubungan luas persegi pada salah satu sisi siku-siku, luas persegi pada sisi siku-siku yang lain, dan luas persegi pada sisi miring pada empat buah segitiga siku-siku yang ada dengan berdiskusi dalam kelompok.
- 2) Para siswa bertanggungjawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas) pada pertemuan ketiga.

- 3) Para siswa menyadari akan perilaku membuang sampah pada tempatnya setelah melaksanakan tugas.
- 4) Para siswa bertanggungjawab membuat, dan menggunakan alat peraga dari barang bekas.
- 5) Para siswa bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan waktu yang disepakati bersama.

**c. Refleksi**

- 1) Para siswa merefleksikan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 2) Guru memfasilitasi kegiatan refleksi dengan membimbing para siswa melalui pertanyaan refleksi secara lisan, dan tulisan.

**d. Aksi**

Para siswa merumuskan niat, dan aksi secara lisan, dan tulisan dengan bimbingan guru. Niat dan aksi yang mereka kemukakan tersebut menyangkut nilai-nilai kemanusiaan, termasuk membuang sampah pada tempatnya, memanfaatkan kardus-kardus bekas untuk kepentingan pembelajaran.

**e. Evaluasi**

Para siswa mengerjakan soal evaluasi kompetensi matematika dengan teknik penilaian tes tertulis secara inividu. Terdapat beberapa masalah yang ditemukan selama proses pembelajaran pada siklus pertama berlangsung, antara lain:

- 1) Para siswa terlambat datang di aula sehingga waktu untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar berkurang.
- 2) Beberapa siswa tidak membawa buku catatan matematika.
- 3) Beberapa siswa menyuruh temannya untuk membuang sampah ketika selesai membuat alat peraga dari kardus bekas.
- 4) Guru tidak dapat melaksanakan kegiatan refleksi, dan aksi pada beberapa pertemuan karena waktu yang tidak mencukupi.
- 5) Beberapa siswa masih kesulitan dalam menuliskan teorema Pythagoras dari sebuah segitiga siku-siku karena beberapa siswa kurang memahami bahwa dalam menuliskan teorema Pythagoras terdapat hubungan sifat operasi penjumlahan atau pengurangan yaitu pengubahan pernyataan,  $a^2 = b^2 + c^2$  menjadi  $b^2 = a^2 - c^2$  atau  $c^2 = a^2 - b^2$ .
- 6) Para siswa tidak dapat menyelesaikan semua soal latihan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung karena waktu yang tidak mencukupi.

Kekurangan-kekurangan yang ditemukan pada proses pembelajaran siklus pertama ini, baik kekurangan dari aspek para siswa maupun guru diupayakan untuk dapat diperbaiki dengan tujuan mengoptimalkan pembelajaran untuk mendukung peningkatan proses belajar para siswa.

Rencana untuk mengatasi masalah tersebut antara lain dengan:

- 1) Permasalahan no. 1 akan diatasi dengan cara guru mendatangi para siswa di kelas kemudian guru membimbing para siswa untuk

melaksanakan kegiatan belajar mengajar di aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri.

- 2) Permasalahan no. 2 akan diatasi dengan cara guru mengingatkan para siswa untuk membawa buku catatan pada setiap pertemuan.
- 3) Permasalahan pada no. 3 akan diatasi dengan cara guru menekankan pentingnya menyadari rasa tanggungjawab dalam membuang sampah pada tempatnya kepada para siswa.
- 4) Permasalahan no. 4 akan diatasi dengan cara guru menyiapkan lembar refleksi dan aksi sehingga nilai-nilai kemanusiaan yang akan dicapai dapat dimunculkan dalam kegiatan belajar mengajar kemudian guru membimbing para siswa untuk menuliskan lembar refleksi dan aksi tersebut, sehingga para siswa dapat merenungkan kembali pengalaman, dan peristiwa yang telah mereka alami selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, setelah para siswa selesai mengisi lembar refleksi tersebut guru membimbing para siswa untuk menyampaikan apa yang mereka tulis pada lembar refleksi dan aksi bersama-sama didalam kelas, kemudian para siswa dapat merumuskan aksi.
- 5) Permasalahan no. 5 akan diatasi dengan cara guru memberikan beberapa soal tentang menuliskan teorema Pythagoras dari sebuah segitiga siku-siku dengan berbagai bentuk yang berbeda, kemudian guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk maju menyampaikan hasil jawaban yang mereka peroleh.



- 6) Permasalahan no. 6 akan diatasi dengan cara guru membuat beberapa soal latihan yang akan dibahas di kelas dan membuat soal untuk latihan di rumah, sehingga guru dapat membimbing para siswa untuk membahas soal pada setiap pertemuan yaitu di akhir kegiatan inti.

## Siklus 2

### 1. Perencanaan Penelitian

Pada tahap perencanaan peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus 2, soal tes pada siklus 2, laptop, LCD dan alat-alat pengajaran yang mendukung proses pembelajaran. Selain itu juga dipersiapkan perangkat penelitian antara lain: lembar observasi perkembangan nilai kemanusiaan siklus 2, lembar observasi penilaian perkembangan kompetensi matematika siklus 2, lembar observasi pembelajaran matematika berbasis PPR, lembar observasi aktifitas guru, *handycam*, kamera digital, dan *voice record*.

Indikator yang akan dicapai dalam siklus kedua adalah:

- a. Menuliskan Teorema Pythagoras dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.
- b. Para siswa bertanggung jawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas).
- c. Para siswa sadar akan perilaku membuang sampah pada tempatnya.
- d. Para siswa bertanggung jawab membuat dan menggunakan alat peraga dari barang bekas.

- e. Para siswa bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Siklus kedua dilaksanakan sebanyak 3 pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 22 September 2011, pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 23 September 2011, dan pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 29 September 2011. Jumlah siswa dalam penelitian ini ada 35 orang. Penelitian ini dilaksanakan di aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo.

Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai pengamat penilaian perkembangan kompetensi matematika, sedangkan yang bertindak sebagai pengajar adalah guru matematika kelas VIII A, SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo yaitu Bapak Hadi Santoso. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelajaran yang telah dipersiapkan yaitu menggunakan pembelajaran matematika berbasis PPR.

Tujuan dari pembelajaran ini adalah agar peserta didik mampu menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersama dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran oleh empat orang teman sejawat. Pada kegiatan pembelajaran pada siklus kedua terdiri dari 3 pertemuan, dimana setiap pertemuannya terdiri dari tiga tahapan pembelajaran yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran siklus 2 yaitu

### a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 22 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 35 orang.

Pada kegiatan pendahuluan ini guru mengadakan tes remedial bagi para siswa yang belum tuntas mengerjakan tes siklus pertama selama 5 menit. Setelah siswa menyelesaikan soal tes ini selama 5 menit, guru membimbing siswa untuk membahas soal tes tersebut bersama-sama. Kemudian guru melanjutkan kegiatan belajar mengajar dengan menyampaikan materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi tentang menuliskan Teorema Pythagoras dari beberapa segitiga siku-siku dengan memberikan soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa melakukan diskusi kelompok untuk menuliskan Teorema Pythagoras dari beberapa segitiga siku-siku di depan kelas dan guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk bertanya apabila mengalami kesulitan. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya sedangkan kelompok yang lain menanggapi kemudian guru memberikan penguatan atas hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok yang ditunjuk.

Pada kegiatan inti ini guru membimbing siswa untuk mencari panjang sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan Teorema Pythagoras dengan memberikan beberapa soal. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mencari panjang salah satu sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan Teorema Pythagoras, dan guru memberikan petunjuk untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah siswa selesai mengerjakan soal tersebut, guru membimbing siswa untuk mengerjakan latihan soal di buku paket matematika. Guru memberikan kesempatan kepada para siswa untuk bertanya pada saat mengerjakan soal kemudian guru menanggapi pertanyaan siswa dengan memberikan beberapa petunjuk kepada siswa agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri. Guru menunjuk salah satu siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaannya sedangkan siswa yang lain menanggapi kemudian guru memberikan penguatan atas hasil jawaban yang disampaikan oleh siswa yang ditunjuk. Kegiatan inti pada pertemuan pertama, guru tidak melakukan kegiatan refleksi dan aksi karena waktu kegiatan belajar mengajar tidak cukup.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal

latihan kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Guru juga memberikan pekerjaan rumah dan mengingatkan para siswa untuk mempelajari materi berikutnya di rumah.

#### **b. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jum'at, tanggal 23 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang aula SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 35 orang.

Pada kegiatan pendahuluan, guru membimbing para siswa untuk membahas pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru pada pertemuan sebelumnya. Setelah guru dan para siswa selesai membahas pekerjaan rumah, guru membimbing para siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mencari panjang sisi segitiga siku-siku.

Pada kegiatan inti ini guru membimbing para siswa untuk melanjutkan materi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku yang sering dijumpai di kehidupan sekitar. Guru memberikan soal cerita kepada para siswa untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. Guru membimbing para siswa untuk mendiskusikan jawaban dari soal tersebut dalam kelompok dan memberikan kesempatan kepada para siswa untuk bertanya apabila menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru

meminta salah satu siswa untuk menjelaskan hasil jawabannya sedangkan siswa yang lain menanggapi kemudian guru memberikan penguatan atas hasil jawaban yang disampaikan oleh siswa yang ditunjuk. Di akhir kegiatan inti ini guru melakukan kegiatan refleksi dan aksi.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan para siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal latihan kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Guru memberitahu bahwa pada pertemuan selanjutnya akan ada tes menuliskan Teorema Pythagoras dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.

### **c. Pertemuan Ketiga**

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 29 September 2011, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang kelas VIII A SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, dimana siswa yang hadir sebanyak 33 orang (2 siswa tidak masuk karena izin).

Pada kegiatan pendahuluan ini guru mengadakan tes tentang menuliskan Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku. Dimana soal yang

diberikan ada 4 nomer. Tes ini dilaksanakan selama 50 menit. Setelah siswa menyelesaikan soal tes ini selama 50 menit, guru membimbing siswa untuk mengumpulkan jawaban soal tes tersebut di meja guru.

Pada kegiatan inti ini guru mengadakan kegiatan refleksi dan aksi untuk pertemuan pertama sampai ketiga yang telah dilaksanakan dengan menggunakan lembar kegiatan refleksi dan aksi. Siswa diminta menuliskan hal-hal yang telah dilaksanakan terutama tentang nilai kemanusiaan tanggung jawab terhadap kebersihan kelas.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga adalah kegiatan penutup, meliputi: menyimpulkan materi, dan evaluasi. Guru menyimpulkan materi kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan bersama-sama dengan siswa melalui kegiatan tanya jawab begitu juga dengan kegiatan evaluasi guru memberikan beberapa pertanyaan dan soal tes kepada para siswa tentang kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

### **3. Hasil Penelitian Siklus 2**

Pengukuran dari siklus II dilakukan dengan tes. Data hasil tes pada siklus II adalah seperti pada tabel di bawah ini:

**DAFTAR NILAI FORMATIF MATEMATIKA SIKLUS II**

Kompetensi Dasar : Menggunakan Teorema pythagoras dalam pemecahan masalah  
 Indikator : Siswa mampu menuliskan teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga siku-siku dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku  
 Dilaksanakan : Kamis, 29 September 2011

NO	NILAI	KETUNTASAN	
		TUNTAS	BELUM
1	68	✓	
2	44		✓
3	44		✓
4	80	✓	
5	37		✓
6	59		✓
7	44		✓
8	66	✓	
9	71	✓	
10	54		✓
11	63	✓	
12	-	-	-
13	46		✓
14	76	✓	
15	73	✓	
16	61	✓	
17	73	✓	
18	100	✓	
19	49		✓
20	71	✓	
21	61	✓	
22	34		✓
23	90	✓	
24	80	✓	
25	27		✓
26	56		✓
27	90	✓	
28	-	-	-
29	41		✓
30	98	✓	
31	66	✓	
32	66	✓	
33	37		✓
34	88	✓	
35	80	✓	
<b>Jumlah</b>	<b>2093</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
	<b>Persentase</b>	<b>60,60%</b>	<b>39,40%</b>

Tabel. 4.2 Daftar Nilai Formatif Matematika Siklus 2



**PENGHITUNGAN DATA NILAI HASIL BELAJAR SIKLUS II****a. Rata-rata hasil tes seluruh siswa**

$$\begin{aligned}\mu &= \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \\ &= \frac{2093}{33} \\ &= 63,424\end{aligned}$$

Keterangan:

$\mu$  = Rata-rata Nilai

$\sum f \cdot x$  = Jumlah Nilai Seluruh Siswa

$\sum f$  = Jumlah Seluruh Siswa

**b. Persentase siswa yang telah memenuhi target KKM**

$$\begin{aligned}P &= \frac{\sum S}{\sum N} \times 100\% \\ &= \frac{20}{33} \times 100\% \\ &= 60,60\%\end{aligned}$$

Keterangan:

P = Persentase jumlah siswa mencapai KKM

$\sum S$  = Jumlah Siswa yang Tuntas

$\sum N$  = Jumlah Seluruh Siswa

#### 4. Refleksi

Refleksi tentang proses pembelajaran berpola Paradigma Pedagogi Reflektif ditunjukkan dengan adanya kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

##### a. Konteks

- 1) Guru dan para siswa melakukan tanya-jawab tentang materi menghitung panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras untuk mengetahui pengetahuan awal para siswa. Pengetahuan awal para siswa ini merupakan bagian dari konteks siswa.
- 2) Para siswa sudah sering melakukan kerja kelompok sehingga siswa sudah siap untuk melakukan pengalaman.

##### b. Pengalaman

- 1) Para siswa menyelesaikan lembar kerja siswa yang berisi soal menghitung panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras dengan berdiskusi dalam kelompok.
- 2) Para siswa bertanggungjawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas).
- 3) Para siswa menyadari akan perilaku membuang sampah pada tempatnya setelah melaksanakan tugas.
- 4) Para siswa bertanggungjawab membuat, dan menggunakan alat peraga dari barang bekas.

- 5) Para siswa bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan waktu yang disepakati bersama.

**c. Refleksi**

- 1) Para siswa merefleksikan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 2) Guru memfasilitasi kegiatan refleksi dengan membimbing para siswa melalui pertanyaan refleksi secara lisan, dan tulisan.

**d. Aksi**

Para siswa merumuskan niat dan aksi secara lisan, dan tulisan dengan bimbingan guru. Niat dan aksi yang mereka kemukakan tersebut menyangkut nilai-nilai kemanusiaan, termasuk membuang sampah pada tempatnya, memanfaatkan kardus-kardus bekas untuk kepentingan pembelajaran.

**e. Evaluasi**

Para siswa mengerjakan soal evaluasi kompetensi matematika dengan teknik penilaian tes tertulis secara individu. Terdapat beberapa masalah yang ditemukan selama proses pembelajaran pada siklus kedua berlangsung, antara lain:

- 1) Beberapa siswa tidak membawa buku catatan matematika.
- 2) Para siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku, para siswa masih kesulitan untuk menggambar segitiga siku-siku dari soal cerita

dimana soalnya adalah sebagai berikut: sebuah kapal berlayar kearah barat sejauh 80 km kemudian kearah utara sejauh 60 km, hitunglah jarak kapal sekarang dari tempat semula.

- 3) Guru tidak dapat melaksanakan kegiatan refleksi, dan aksi pada beberapa pertemuan karena waktu yang tidak mencukupi.
- 4) Para siswa tidak dapat menyelesaikan semua soal latihan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung karena waktu yang tidak mencukupi.

Kekurangan-kekurangan yang ditemukan pada proses pembelajaran siklus kedua ini, baik kekurangan dari aspek peserta didik maupun pendidik diupayakan untuk dapat diperbaiki dengan tujuan mengoptimalkan pembelajaran untuk mendukung peningkatan proses belajar peserta didik.

Rencana untuk mengatasi masalah tersebut antara lain dengan:

- 1) Permasalahan no. 1 akan diatasi dengan cara guru mengingatkan para siswa untuk membawa buku catatan pada setiap pertemuan
- 2) Permasalahan pada no. 2 akan diatasi dengan cara guru membimbing para siswa untuk menyelesaikan soal tersebut dengan memberikan petunjuk, dan pertanyaan yang berkaitan untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga para siswa dapat menyelesaikan soal tersebut.
- 3) Permasalahan no. 3 akan diatasi dengan cara guru menyiapkan lembar refleksi dan aksi sehingga nilai-nilai kemanusiaan yang akan dicapai dapat dimunculkan dalam kegiatan belajar mengajar kemudian guru membimbing para siswa untuk menuliskan lembar refleksi dan aksi

tersebut, sehingga para siswa dapat merenungkan kembali pengalaman, dan peristiwa yang telah mereka alami selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, setelah para siswa selesai mengisi lembar refleksi dan aksi tersebut. Guru membimbing para siswa untuk menyampaikan apa yang mereka tulis pada lembar refleksi dan aksi bersama-sama didalam kelas, kemudian para siswa dapat merumuskan aksi.

- 4) Permasalahan no. 4 akan diatasi dengan cara guru membuat beberapa soal latihan yang akan dibahas di kelas dan membuat soal untuk latihan di rumah, sehingga guru dapat membimbing siswa untuk membahas soal pada setiap pertemuan yaitu di akhir kegiatan inti.

**B. Pembahasan**

**1. Ketuntasan Hasil Belajar Para Siswa**

Berdasarkan analisis data hasil tes para siswa pada siklus 1, dan siklus 2 diperoleh hasil sebagai berikut:

Data	Jml Siswa	Nilai		Ketuntasan	
		Jml Skor	Rata-rata Kelas	Jumlah Siswa Tuntas	%
Siklus 1	35	2185	62,43	18	51,43%
Siklus 2	33	2093	63,424	20	60,60%

Tabel. 4.3 Perbandingan nilai tes para siswa pada siklus 1, dan 2

Berdasarkan data pada tabel 1.5 di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2. Peningkatan rata-rata nilai siklus pertama sebesar 62,43 menjadi 63,424 pada siklus kedua, dan

peningkatan persentase ketuntasan belajar siklus pertama sebesar 51,43% menjadi 60,60% pada siklus kedua. Indikator keberhasilan yang ditetapkan pada penelitian ini adalah rata-rata nilai 60 dan persentase ketuntasan 60%. Karena pembelajaran matematika dalam penelitian ini sudah mencapai indikator keberhasilan yang direncanakan maka penelitian ini dinyatakan telah berhasil. Dengan demikian penelitian ini dihentikan pada siklus 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PPR dapat meningkatkan efektivitas pengembangan kompetensi matematika khususnya materi teorema Pythagoras. Hal ini dapat dilihat dari semakin mantapnya pemahaman para siswa terhadap materi yang disampaikan guru (ketuntasan belajar meningkat dari siklus 1, dan siklus 2). Berdasarkan pengamatan hasil tes tertulis pada siklus 1, dan siklus 2 diperoleh data ketuntasan hasil belajar sebagai berikut:

No	Nilai Setiap Siklus					
	Siklus 1			Siklus 2		
	Nilai	Ketuntasan		Nilai	Ketuntasan	
T		TT	T		TT	
1	60	✓		68	✓	
2	50		✓	44		✓
3	35		✓	44		✓
4	50		✓	80	✓	
5	0		✓	37		✓
6	50		✓	59		✓
7	30		✓	44		✓
8	95	✓		66	✓	
9	40		✓	71	✓	
10	95	✓		54		✓
11	60	✓		63	✓	
12	20		✓	-	-	-
13	60	✓		46		✓
14	10	✓		76	✓	
15	80	✓		73	✓	
16	10		✓	61	✓	
17	95	✓		73	✓	
18	100	✓		100	✓	
19	45		✓	49		✓
20	15		✓	71	✓	
21	45		✓	61	✓	
22	50		✓	34		✓
23	0		✓	90	✓	
24	25		✓	80	✓	
25	45		✓	27		✓
26	45		✓	56		✓
27	85	✓		90	✓	
28	100	✓		-	-	-
29	65	✓		41		✓
30	100	✓		98	✓	
31	85	✓		66	✓	
32	90	✓		66	✓	
33	60	✓		37		✓
34	100	✓		88	✓	
35	100	✓		80	✓	
Jumlah	<b>2185</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>2093</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
Rata-rata	<b>62,43</b>	-	-	<b>63,424</b>	-	-
Persentase	-	<b>51,43%</b>	<b>48,57%</b>	-	<b>60,60%</b>	<b>39,40%</b>

Tabel. 4.4 Perbandingan nilai tes para siswa pada siklus 1, dan 2

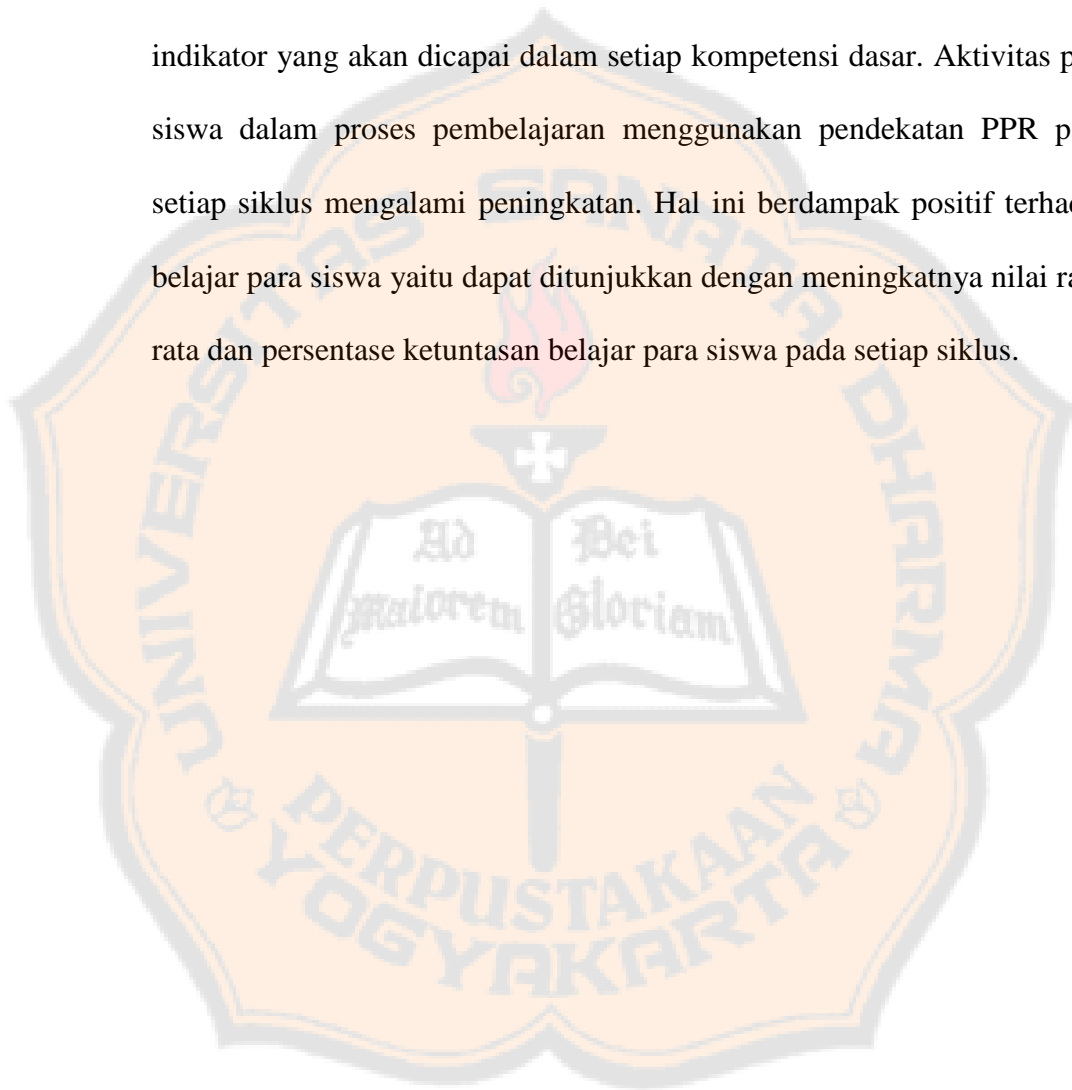
Keterangan:

T : Tuntas

TT : Tidak tuntas

## 2. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan analisis data, diperoleh informasi bahwa guru telah mampu mengelola proses kegiatan belajar mengajar dengan baik. Guru mampu memanfaatkan media pembelajaran dengan tepat sesuai dengan indikator yang akan dicapai dalam setiap kompetensi dasar. Aktivitas para siswa dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan PPR pada setiap siklus mengalami peningkatan. Hal ini berdampak positif terhadap belajar para siswa yaitu dapat ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar para siswa pada setiap siklus.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dan pembahasan pada bab IV, peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Kanisius Panembahan Senopati Tirtomoyo, Wonogiri tahun ajaran 2011/2012 adalah efektif baik itu dalam pengembangan kompetensi matematika maupun dalam pengembangan nilai-nilai kemanusiaan. Keefektifan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Hasil persentase ketuntasan belajar yang menunjukkan adanya perkembangan kompetensi matematika pada indikator pertama dan indikator kedua, di siklus 1 persentase ketuntasan belajar sebesar 51,43%, kemudian di siklus 2 persentase ketuntasan belajar menjadi 60,60%.
2. Hasil rata-rata nilai yang menunjukkan adanya perkembangan kompetensi matematika pada indikator pertama dan indikator kedua, rata-rata nilai siklus pertama sebesar 62,43 kemudian di siklus kedua rata-rata nilai menjadi 63,424.
3. Kesesuaian kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru dengan karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif adalah sebagai berikut:

- a) Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa, dan materi pelajaran antara lain para siswa bertanggung jawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas), para siswa sadar akan perilaku membuang sampah pada tempatnya, para siswa bertanggung jawab membuat dan menggunakan alat peraga dari barang bekas, dan para siswa bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok. Karakteristik ini telah tampak pada pertemuan pertama siklus pertama dan pertemuan pertama siklus kedua.
- b) Guru membantu siswa mengalami nilai kemanusiaan dalam kegiatan pembelajaran dalam bentuk pembuangan sampah pada tempatnya dan pemanfaatan barang-barang bekas (kardus-kardus bekas) untuk kepentingan pembelajaran. Karakteristik ini tampak pada pertemuan pertama, pertemuan kedua dan pertemuan ketiga pada siklus pertama dan pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada siklus kedua.
- c) Guru membantu siswa merefleksikan pengalaman terkait dengan nilai kemanusiaan. Karakteristik ini tampak pada pertemuan keempat siklus pertama dan pertemuan ketiga siklus kedua.
- d) Guru membantu siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan. Karakteristik ini tampak pada

pertemuan ketiga dan pertemuan keempat siklus pertama dan pertemuan ketiga siklus kedua.

- e) Guru mengevaluasi proses belajar nilai kemanusiaan pada diri para siswa. Karakteristik ini tampak pada pertemuan keempat siklus pertama dan pertemuan ketiga siklus kedua.

## B. Saran

Dari hasil penelitian ini, penulis sampaikan beberapa saran :

1. Berdasarkan penelitian ini terjadi peningkatan rata-rata nilai maupun persentase jumlah siswa mencapai KKM sehingga guru harus mampu mempertahankan hal-hal yang baik, dan memperbaiki hal-hal yang kurang pada saat proses kegiatan belajar mengajar dengan memperhatikan pembelajaran berbasis PPR.
2. Proses pembelajaran berbasis PPR akan lebih baik apabila guru mampu mengaitkan nilai-nilai kemanusiaan dengan materi matematika yang akan dilaksanakan tidak hanya materi teorema Pythagoras tetapi juga untuk materi yang lain bahkan untuk mata pelajaran yang lain.
3. Dalam pembelajaran berbasis PPR dibutuhkan kemampuan seorang guru dalam mengatur waktu, karena sebaiknya dalam setiap pertemuan karakteristik PPR harus muncul.

### Daftar Pustaka

- Alek Sugiarto, Emanuel, 2011. Skripsi: *Aktivitas Siswa SMP dalam Pembelajaran Gradien dan Persamaan Garis Lurus yang Mengupayakan Penggunaan Paradigma Pedagogi Reflektif*. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Bagus Wahyu Harjanto, 2011. Skripsi: *Kegiatan Guru Memfasilitasi Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di SMA Kanisius Harapan Tirtomoyo*. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Fuad Hassan. 1993. *Kurikulum Pendidikan Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Heru Prakosa, dkk. Prinsip Pedagogi Transformatif dan Kesetiaan Kreatif. Basis no 07-08 Tahun ke-56, Juli-Agustus 2007. halaman 60-62.
- Karma Tresnamurti, Maria, 2011. Skripsi: *Efektifitas Pengembangan Kompetensi Matematika dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di Kelas VB SD Kanisius Sengkan*. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Mulyasa. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Paradigma Pedagogi Reflektif: Pergulatan Memahami Konteks. Educare no 12/VII/Maret 2011. halaman 50-51.
- Sarkim. Pengalaman Belajar dan Pemanfaatan Buku Pelajaran. Educare no 01/VIII/April 2011. halaman 44-45.
- Simangunsong, Wilson dan Sukino. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Soekartawi. 1995. *Meningkatkan Efektivitas Mengajar*. Jakarta: PT Dunia Pustaka Jaya.
- Subagyo SJ, J. 2005b. *PPR – Pola Pikir Pendidikan Reflektif untuk Mewujudkan Pendidikan Kristiani*. (Bahan lokakarya guru).

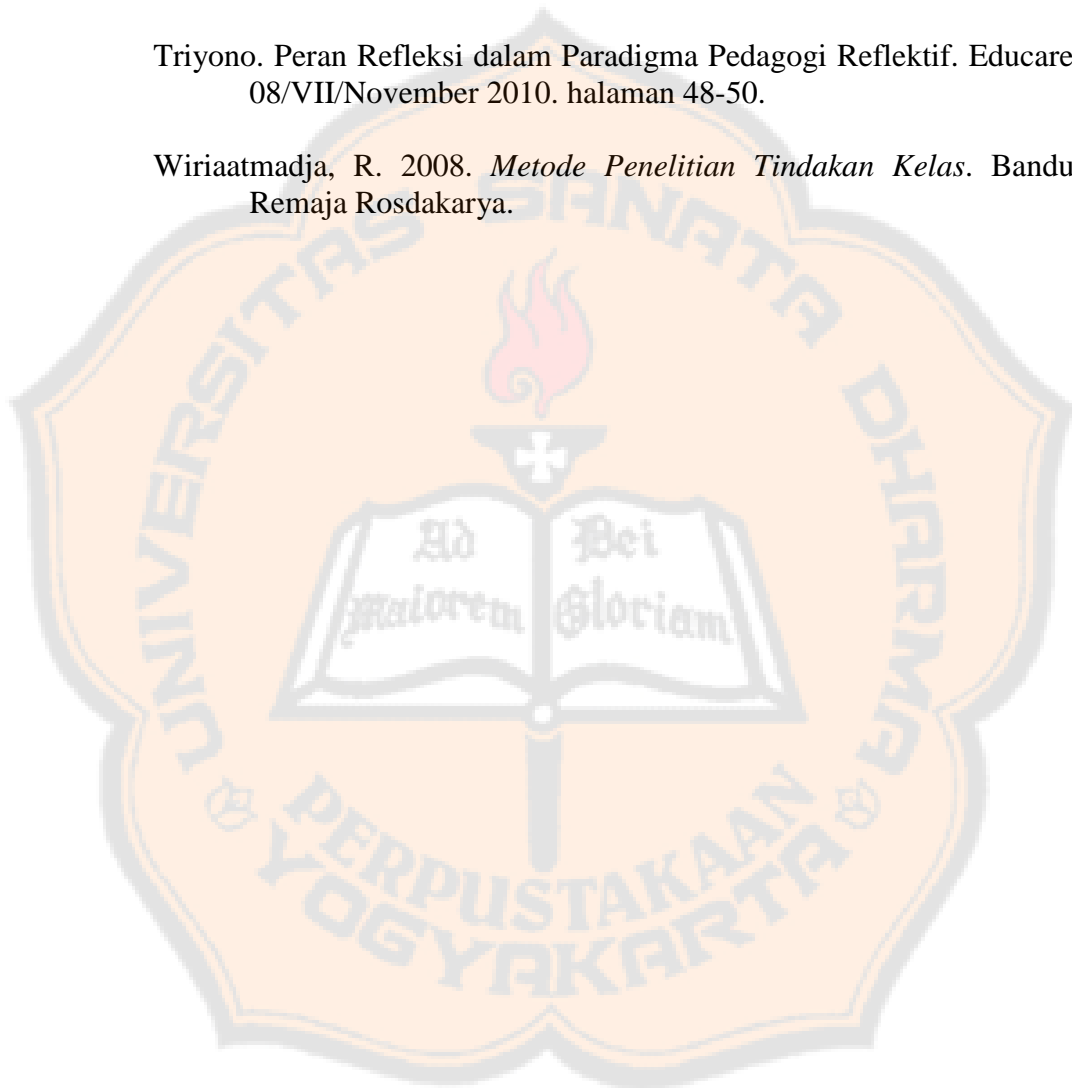
Susento. 2009. *Paradigma Pedagogi Reflektif*. (Bahan lokakarya guru).

Tampomas, Husein. 2005. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Bogor : Yudhistira.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Triyono. Peran Refleksi dalam Paradigma Pedagogi Reflektif. *Educare* no 08/VII/November 2010. halaman 48-50.

Wiriaatmadja, R. 2008. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.





# LAMPIRAN

Lampiran 1 :

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : MATEMATIKA  
Kelas / semester : VIII / Ganjil  
Waktu : 7 pertemuan (11 x 40')

Standar kompetensi : Menggunakan Teorema pythagoras dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar : 1. Menggunakan Teorema pythagoras dalam pemecahan masalah.  
2. Menumbuhkan rasa bertanggungjawab dalam memanfaatkan limbah.

Indikator :

1. Menemukan dan menyatakan Teorema Pythagoras dan syarat berlakunya.
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.
3. Bertanggungjawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas).
4. Menyadari akan perilaku membuang sampah pada tempatnya setelah melaksanakan tugas.
5. Bertanggungjawab membuat dan menggunakan alat peraga dari barang bekas.
6. Bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan waktu yang disepakati bersama.

#### A. Tujuan Pembelajaran

Pembelajaran ini bertujuan agar peserta didik mampu :

1. Menemukan dan menyatakan Teorema Pythagoras dan syarat berlakunya.
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.
3. Bertanggungjawab membawa alat dan bahan yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran (meliputi : alat tulis, buku catatan, LKS, gunting, dan kardus bekas).
4. Menyadari akan perilaku membuang sampah pada tempatnya setelah melaksanakan tugas.
5. Bertanggungjawab membuat dan menggunakan alat peraga dari barang bekas.



6. Bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan waktu yang disepakati bersama.

#### A. Materi Pembelajaran

1. Menemukan dan Menuliskan Teorema Pythagoras
2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku
3. Menggunakan barang bekas dalam membuat alat peraga untuk menunjukkan teorema pythagoras.

#### B. Strategi Pembelajaran

- Model Pembelajaran : Kooperatif learning  
Pendekatan Pembelajaran : Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR)  
Metode Pembelajaran : Diskusi, bekerja dalam kelompok, tanya jawab, dan tugas.

#### C. Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Gunting, penggaris, cutter, dan alat tulis.
2. LKS
3. LCD dan Leptop
4. Kardus bekas, dan lingkungan

#### D. Pengalaman Belajar Bermakna

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran siswa diharapkan mendapat pengalaman belajar yang berguna bagi kegiatan belajar berikutnya dan bagi kehidupan, antara lain :

1. Siswa mengalami rasa tanggung jawab dalam kelompok untuk membuat dan menggunakan alat peraga Teorema pythagoras yang dibuat dari kardus bekas.
2. Siswa bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik secara individu maupun kelompok.
3. Siswa mengalami sendiri cara menjaga lingkungan sekitar.
4. Siswa menyadari akan perilaku membuang sampah pada tempatnya.
5. Siswa mampu menemukan dan menuliskan Teorema pythagoras.
6. Siswa mampu menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.

Untuk mendapatkan pengalaman belajar seperti di atas, pembelajaran dirancang sebagai berikut :

1. Menemukan Teorema pythagoras dengan belajar dari sejarah teorema pythagoras yang menggunakan luas bangun datar untuk menemukan

hubungan luas dari suatu bangun datar dengan menggunakan alat peraga yang terbuat dari kardus bekas.

2. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menemukan konsep Teorema pythagoras dengan menggunakan alat peraga Teorema pythagoras dimana alat tersebut terbuat dari kardus bekas.
3. Siswa bekerja dalam kelompok untuk membahas dan membuat karya/produk dari kardus bekas menjadi sebuah alat peraga dan cara menggunakannya.
4. Siswa belajar dalam kelompok untuk mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan menghitung panjang sisi dari segitiga siku-siku.

#### E. Tabel Rincian Kegiatan

No	Kegiatan	Inti Kegiatan	waktu
1.	Kegiatan 1	Menemukan dan Menuliskan Teorema Pythagoras (sejarah penemuan)	3 JP
2.	Kegiatan 2	Membuat alat peraga untuk menunjukkan teorema pythagoras.	2 JP
3.	Kegiatan 3	Ulangan Harian dan remidi.	1 JP
4.	Kegiatan 4	Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku	3 JP
5.	Kegiatan 5	Ulangan Harian.	2 JP

**F. Langkah-langkah Pembelajaran**

**Pertemuan I (2 x 40 menit)**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberi salam</li> <li>❖ Guru mengabsen siswa dan mengecek siswa yang membawa perlengkapan pembelajaran.</li> <li>❖ Guru menyampaikan materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Teorema pythagoras.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan teotema pythagoras yang telah mereka peroleh yaitu pengertian segitiga siku-siku dan konsep luas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa menyiapkan diri untuk mengikuti pelajaran.</li> <li>❖ Siswa membentuk kelompok dan menyiapkan diri untuk mengikuti pelajaran.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan dan menanggapi pertanyaan dari guru (kegiatan pengalaman)</li> </ul>	15 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan LKS yang berisi soal tentang kuadrat, akar kuadrat, luas persegi, dan luas segitiga siku-siku.</li> <li>❖ Guru meminta kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya.</li> <li>❖ Guru memandu diskusi dan membahas tentang unsur-unsur segitiga siku-siku.</li> <li>❖ Guru memberikan LKS kepada siswa untuk mencoba menemukan teorema pythagoras.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa bekerja dalam kelompok dan memberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mulai bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</li> <li>❖ Siswa yang lain menanggapi</li> <li>❖ Siswa memperhatikan dan menanggapi.</li> <li>❖ Siswa mengerjakan dalam kelompok.</li> <li>❖ Siswa bertanya.</li> </ul>	<p>2 menit</p> <p>20 menit</p> <p>2 menit</p>

	<p>kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang kesulitan yang dihadapi berkaitan dengan materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menanggapi pertanyaan siswa dengan memberikan pertanyaan pancingan berupa petunjuk agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri.</li> <li>❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>❖ Guru memberikan penguatan dari jawaban hasil diskusi kelompok.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk menuliskan refleksi kegiatan belajar selama ini dan menuliskan aksi nyata berkaitan dengan hasil refleksinya, kemudian guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk mensheringkan hasil refleksi dan rencana aksi yang sudah ditulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mencari penyelesaian masalah dari petunjuk yang diberikan oleh guru.</li> <li>❖ Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya sedangkan kelompok yang lain menanggapinya</li> <li>❖ Siswa memperhatikan guru</li> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi dan aksi</li> </ul>	<p>1 menit</p> <p>30 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa</li> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman materi teorema pythagoras yang telah dipelajari pada pertemuan ini</li> <li>❖ Guru memberikan pekerjaan rumah, dan meminta siswa untuk mempelajari kembali pelajaran ini, dan materi selanjutnya di rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>❖ Siswa meringkas dan menyimpulkan materi pembelajaran tentang teorema pythagoras.</li> <li>❖ Siswa mencatat pekerjaan rumah.</li> </ul>	<p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

**Pertemuan II (1 x 40 menit)**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberi salam</li> <li>❖ Guru mengabsen siswa dan mengecek siswa yang membawa perlengkapan pembelajaran.</li> <li>❖ Guru menyampaikan materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu menuliskan Teorema pythagoras dari segitiga siku-siku.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan Teorema pythagoras yang telah mereka peroleh pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa menyiapkan diri untuk mengikuti pelajaran.</li> <li>❖ Siswa membentuk kelompok dan menyiapkan diri untuk mengikuti pelajaran.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan dan menanggapi pertanyaan dari guru (kegiatan pengalaman)</li> </ul>	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk melanjutkan materi dan beberapa soal yang tidak selesai dikerjakan pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mulai bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>❖ Guru memberikan penguatan dari jawaban hasil diskusi kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa yang lain menanggapi</li> <li>❖ Siswa memperhatikan dan menanggapi.</li> </ul>	13 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan LKS kepada siswa untuk mencoba menuliskan teorema pythagoras.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa bekerja dalam kelompok dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang kesulitan yang dihadapi berkaitan dengan materi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mengerjakan dalam kelompok.</li> <li>❖ Siswa bertanya.</li> </ul>	2 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menanggapi pertanyaan siswa dengan memberikan pertanyaan pancingan berupa petunjuk agar siswa dapat menemukan jawaban dari pertanyaannya sendiri.</li> <li>❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>❖ Guru memberikan penguatan dari jawaban hasil diskusi kelompok.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk menuliskan refleksi kegiatan belajar selama ini dan menuliskan aksi nyata berkaitan dengan hasil refleksinya, kemudian guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk mensheringkan hasil refleksi dan rencana aksi yang sudah ditulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mencari penyelesaian masalah dari petunjuk yang diberikan oleh guru.</li> <li>❖ Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya sedangkan kelompok yang lain menanggapi</li> <li>❖ Siswa memperhatikan guru</li> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi dan aksi</li> </ul>	<p>1 menit</p> <p>7 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa</li> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman materi teorema pythagoras yang telah dipelajari pada pertemuan ini</li> <li>❖ Guru memberikan pekerjaan rumah, dan meminta siswa untuk mempelajari kembali pelajaran ini, dan materi selanjutnya di rumah.</li> <li>❖ Guru meminta siswa untuk membawa alat-alat yang akan digunakan untuk membuat alat peraga pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>❖ Siswa meringkas dan menyimpulkan materi pembelajaran tentang teorema pythagoras.</li> <li>❖ Siswa mencatat pekerjaan rumah.</li> </ul>	<p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

**Pertemuan III ( 2 x 40 menit)**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberi salam</li> <li>❖ Guru mengabsen siswa</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang dan mempersiapkan kardus bekas yang sudah dibawa.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan teorema pythagoras yang telah mereka peroleh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.</li> <li>❖ Siswa membentuk kelompok dan menyiapkan kardus bekas yang sudah dibawa.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan dan menanggapi pertanyaan dari guru (kegiatan pengalaman).</li> </ul>	6 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk mencoba menuliskan teorema pythagoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mulai bekerja dalam kelompok untuk menuliskan teorema pythagoras.</li> </ul>	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam kelompok yang lain menanggapi.</li> </ul>	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memandu diskusi dan merumuskan jawaban yang benar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mengerjakan dalam kelompok, dan memperagakan cara kerja dari alat peraga tersebut.</li> </ul>	40 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperagakan alat tersebut didepan kelas, sedangkan yang lainnya menanggapi.</li> </ul>	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penguatan dari jawaban hasil diskusi kelompok.</li> <li>❖ Guru bercerita singkat tentang sejarah penemuan teorema pythagoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan guru.</li> </ul>	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta siswa untuk mengumpulkan alat peraga yang telah di buat.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk menuliskan refleksi kegiatan belajar selama ini dan menuliskan aksi nyata berkaitan dengan hasil refleksinya, kemudian guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk mensheringkan hasil refleksi dan rencana aksi yang sudah ditulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mengumpulkan alat peraga tersebut.</li> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi dan aksi</li> </ul>	<p>4 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa</li> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman materi teorema pythagoras dari penemuan pythagoras yang telah dipelajari pada pertemuan ini</li> <li>❖ Guru meminta siswa untuk mempelajari kembali pelajaran ini, dan menyampaikan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian untuk materi ini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>❖ Siswa meringkas dan menyimpulkan materi pembelajaran tentang teorema pythagoras dari penemuan pythagoras</li> <li>❖ Siswa mencatat pekerjaan rumah</li> </ul>	<p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>



**Pertemuan IV ( 1 x 40 menit )**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru berdoa bersama siswa sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>❖ Guru memberi salam.</li> <li>❖ Guru membagikan soal dengan dua jenis soal berdasarkan tempat duduk siswa sebelah kanan dan kiri.</li> <li>❖ Guru menjelaskan tehnik dalam mengerjakan soal-soal tes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa berdoa.</li> <li>❖ Siswa menyiapkan diri untuk mengikuti tes tertulis.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan.</li> </ul>	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru sebagai fasilitator dalam menjaga tes, dan selalu menekankan kejujuran kepada siswa dalam mengerjakan soal-soal tes individu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mulai mengerjakan soal-soal tes sesuai dengan waktu yang diberikan guru.</li> </ul>	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta kepada siswa untuk mengumpulkan jawaban, kemudian dikoreksi silang oleh sesama teman.</li> <li>❖ Guru membimbing dalam pembahasan soal-soal ulangan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mengumpulkan, kemudian mengoreksi silang.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan guru dan mengoreksi pekerjaan teman.</li> </ul>	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Setelah siswa melakukan penskoran maka guru meminta siswa untuk menyebutkan nilai dari teman yang dikoreksi berdasarkan nomor absen.</li> <li>❖ Guru membagikan lembar refleksi dan aksi yang telah dipersiapkan.</li> <li>❖ Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan refleksi dan aksi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa melakukan penskoran atas pekerjaan teman, kemudian lembar jawaban teman dikembalikan.</li> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi selama mengikuti pembelajaran pada materi menemukan dan menuliskan teorema Pythagoras dan nilai kemanusiaan yang dikembangkan.</li> </ul>	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Setiap siswa</li> </ul>	

	mengumpulkan lembar refleksi dan aksi.	mengumpulkan.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa</li> <li>❖ Guru menyampaikan kepada siswa bahwa siswa yang belum tuntas akan mengikuti remidi pada pertemuan berikutnya.</li> <li>❖ Guru memberi salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan guru.</li> <li>❖ Siswa memberi salam.</li> </ul>	5 menit

**Pertemuan V (2 x 40 menit)**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberi salam</li> <li>❖ Guru mengabsen siswa</li> <li>❖ Guru menyampaikan materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu menghitung panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan teorema pythagoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</li> </ul>	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu teorema pythagoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa menanggapi pertanyaan guru</li> </ul>	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan soal-soal latihan yang berkaitan teorema pythagoras yaitu menghitung panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan teorema pythagoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mengerjakan dalam kelompok dan mendiskusikannya.</li> </ul>	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing siswa bekerja dalam kelompok kemudian memberikan kesempatan kepada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil</li> </ul>	25 menit

	<p>siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk menentukan hubungan antara sisi segitiga siku-siku yang dikerjakan dalam kelompok.</li> <li>❖ Guru menguatkan jawaban siswa dan membimbing siswa untuk menentukan hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk menuliskan refleksi kegiatan belajar selama ini dan menuliskan aksi nyata berkaitan dengan hasil refleksinya, kemudian guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk mensheringkan hasil refleksi dan rencana aksi yang sudah ditulis.</li> </ul>	<p>diskusinya dan kelompok yang lain menanggapi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa kembali dalam kelompok masing-masing untuk memperhatikan penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan guru.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal yang penting.</li> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi dan aksi.</li> </ul>	<p>20 menit</p> <p>10 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa.</li> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk membuat rangkuman materi menentukan teorema pythagoras, dan sejarah tentang teorema pythagoras yang telah dipelajari pada pertemuan ini</li> <li>❖ Guru memberikan pekerjaan rumah, dan meminta siswa untuk mempelajari kembali pelajaran ini, dan materi selanjutnya di rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan</li> <li>❖ Siswa meringkas dan menyimpulkan materi.</li> <li>❖ Siswa mencatat pekerjaan rumah</li> </ul>	<p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

**Pertemuan VI ( 1 x 40 menit )**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberi salam</li> <li>❖ Guru mengabsen siswa</li> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu teorema pythagoras, dan memberikan penjelasan tentang pentingnya materi ini untuk materi yang lain.</li> <li>❖ Guru meminta siswa untuk membahas PR pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan dari guru dan menanggapi.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengkondisikan siswa dalam kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa membentuk kelompok.</li> </ul>	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan latihan-latihan tentang menghitung panjang sisi segitiga siku-siku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mengerjakan dalam kelompok dan mendiskusikannya.</li> </ul>	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing siswa bekerja dalam kelompok kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok yang lain menanggapi.</li> </ul>	15 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dari hasil diskusi Guru merumuskan jawaban yang benar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa kembali dalam kelompok masing-masing untuk memperhatikan penjelasan guru dan menanggapi pertanyaan guru, siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal yang penting.</li> </ul>	4 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk menuliskan refleksi kegiatan belajar selama ini dan menuliskan aksi nyata berkaitan dengan hasil refleksinya, kemudian guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi dan aksi</li> </ul>	5 menit

	menunjuk secara acak beberapa siswa untuk mensheringkan hasil refleksi dan rencana aksi yang sudah ditulis.		
Penutup	❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa.	❖ Siswa memperhatikan penjelasan guru.	2 menit
	❖ Guru meminta siswa untuk mempelajari kembali pelajaran ini, dan menyampaikan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian untuk materi ini.	❖ Siswa mempersiapkan diri.	1 menit

**Pertemuan VII ( 2 x 40 menit )**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru berdoa bersama siswa sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>❖ Guru memberi salam.</li> <li>❖ Guru membagikan soal tentang menuliskan teorema Pythagoras dan menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku. Soal terdiri dari 4 nomor.</li> <li>❖ Guru menjelaskan tehnik dalam mengerjakan soal-soal tes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa berdoa.</li> <li>❖ Siswa menyiapkan diri untuk mengikuti tes tertulis.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan.</li> </ul>	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru sebagai fasilitator dalam menjaga tes, dan selalu menekankan kejujuran kepada siswa dalam mengerjakan soal-soal tes individu.</li> <li>❖ Guru meminta kepada siswa untuk mengumpulkan jawaban.</li> <li>❖ Guru membimbing siswa untuk membahas pekerjaan rumah yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa mulai mengerjakan soal-soal tes sesuai dengan waktu yang diberikan guru.</li> <li>❖ Siswa mengumpulkan lembar jawaban.</li> <li>❖ Siswa memperhatikan guru dan membahas soal-soal</li> </ul>	50 menit

	<p>diberikan pada pertemuan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membagikan lembar refleksi dan aksi yang telah dipersiapkan.</li> <li>❖ Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan refleksi dan aksi.</li> <li>❖ Guru meminta siswa untuk mensharingkan hasil refleksi dan aksi secara sukarela.</li> <li>❖ Guru mengajak siswa untuk membuat niat secara bersama mengenai kebersihan kelas, ketika jam istirahat tidak ada yang makan diruang kelas, supaya kelas tidak kotor, dan membuang sampah pada tempatnya.</li> </ul>	<p>pekerjaan rumah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa melakukan kegiatan refleksi selama mengikuti pembelajaran pada materi menuliskan teorema Pythagoras, menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku dan nilai kemanusiaan yang dikembangkan.</li> <li>❖ Beberapa siswa mensharingkan hasil refleksi dan aksi secara bergantian, sedangkan yang lain memperhatikan dan menanggapi.</li> <li>❖ Seluruh siswa menyetujui.</li> </ul>	<p>10 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan penegasan tentang hasil refleksi dan aksi dari siswa.</li> <li>❖ Guru memberi salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa memperhatikan penjelasan guru.</li> <li>❖ Siswa memberi salam.</li> </ul>	<p>10 menit</p>

**G. Produk siswa yang di hasilkan dalam pembelajaran**

Beberapa produk yang diharapkan dapat dihasilkan siswa antara lain :

1. Kesimpulan hasil percobaan
2. Alat peraga

## H. Refleksi

### 1. Kegiatan awal

Siswa hening sekitas 2 menit untuk merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah mereka lakukan sampai saat ini.

### 2. Kegiatan inti

a. Siswa merefleksikan kegiatan belajar selama ini, dengan beberapa pertanyaan guru sebagai berikut :

- Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku terhadap membuang sampah pada tempatnya ? jelaskan.
- Bagaimana sikap dan perasaan ku saat temanku membuang sampah sembarangan ? jelaskan.
- Apakah aku benar-benar mampu bertanggungjawab dalam memanfaatkan sampah yang selama ini terbuang percuma menjadi barang yang bisa berguna ?
- Apakah aku bertanggungjawab belajar dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan ? Mengapa ?
- Apakah aku sudah bekerja sama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan ? jelaskan.

b. Siswa menuliskan aksi nyata berkaitan dengan hasil refleksinya. Pertanyaan aksi sebagai berikut :

- Jika ada teman ku yang membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan ? jelaskan.
- Jika dalam pembelajaran aku belum tuntas, sedangkan teman ku sudah tuntas atau teman ku belum tuntas sedangkan aku sudah, apa yang harus aku lakukan ? jelaskan.

c. Sharing

- Beberapa siswa mensharingkan secara sukarela hasil refleksi dan rencana aksinya.
- Guru memberi dukungan, semangat agar hasil refleksi dan rencana aksi sungguh dilaksanakan oleh siswa.

### 3. Kegiatan penutup

- a. Penegasan dari guru tentang hasil refleksi dan rencana aksi dari siswa.
- b. Penegasan bersama untuk melakukan aksi yang telah ditulis.

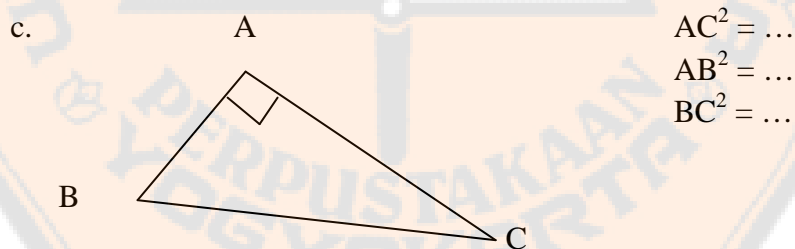
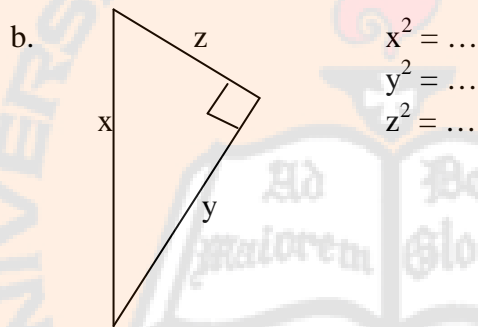
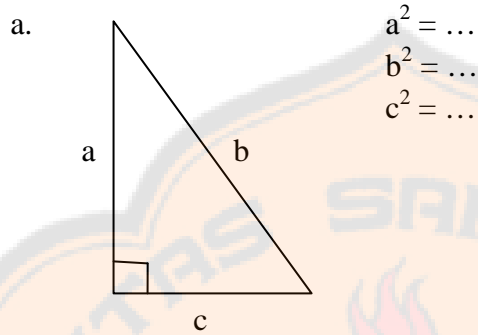
**I. Evaluasi**

Tehnik : Tes

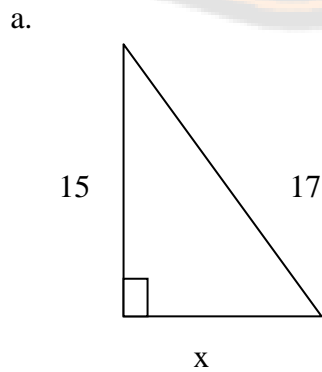
Bentuk instrumen: Tes tertulis

Contoh instrumen:

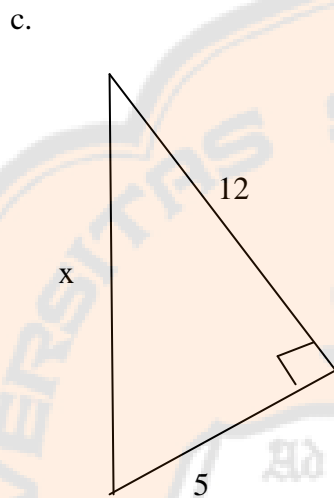
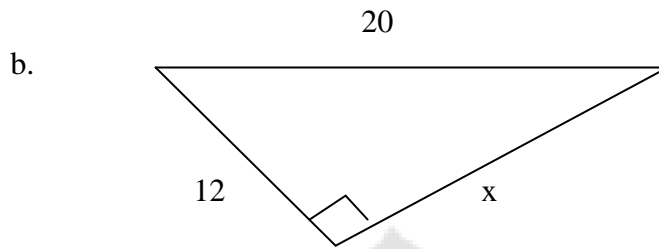
1. Gunakan teorema Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut!



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







3. Diketahui sebuah segitiga PQR siku-siku di P, panjang QR = 25 cm, PQ = 7 cm.
  - a. Gambarlah keterangan tersebut!
  - b. Hitunglah panjang PR!
  - c. Hitunglah luas  $\triangle PQR$ !
  
4. Sebuah kapal berlayar 10 km ke arah selatan dan dilanjutkan ke arah barat sejauh 8 km. Hitunglah jauhnya kapal itu berlayar dari titik awal jika ditarik garis lurus?

Lampiran 2 :

Lembar Penilaian Perkembangan Kompetensi Matematika



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**SMP KANISIUS TIRTOMOYO WONOGIRI**  
**LEMBAR PENILAIAN PERKEMBANGAN KOMPETENSI MATEMATIKA**  
**Mata pelajaran: Matematika Kompetensi Dasar: Menggunakan Teorema pythagoras dalam pemecahan masalah**  
**Kelas: VIII A Semester: 1 Tahun Ajaran: 2011/2012**

No	Nama Siswa	Siklus I	Siklus II	Ulangan		Siklus III	
		Skor Pert. 1- Skor Pert. 4	Skor Pert. 1-Skor Pert. 3	Skor Pert. 7		Skor Pert. 1	
		Ind. 1	Ind. 2	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 1	Ind. 2
1	Adelia Dita Nurcahya						
2	Alan Aldana Ristara						
3	Angga Nugroho						
4	Anik Ariatun						
5	Anton Tri Hartono						
6	Aprilia Wulansari						
7	Ari Rahmawati						
8	Arman Amir Udin						
9	Dennysa Narulita						
10	Desi Ratna Sari						
11	Eni Kusrini						
12	Fajar Waloyojati						
13	Fendi Adiansah						
14	Galih Ardyan Nugroho						
15	Ika Diyah Safitri						
16	Lestari						
17	Merlina Hardi Nastuti						
18	Mita Suhartati						
19	Munika Aprilia						
20	Nanik Setiyowati						

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Nama Siswa	Siklus I	Siklus II	Ulangan		Siklus III	
		Skor Pert. 1- Skor Pert. 4	Skor Pert. 1- Skor Pert. 3	Skor Pert. 7		Skor Pert. 1	
		Ind. 1	Ind. 2	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 1	Ind. 2
21	Niken Rahayu						
22	Novi Dwi Wijayanti						
23	Ratih Warastri						
24	Reva Aji Saputra						
25	Richi Chrisnadian						
26	Riki Budi Setiawan						
27	Riska Saputri						
28	Septian Dwiyanto						
29	Setiawan						
30	Sularni						
31	Teguh Setia Aji						
32	Tri Yaningsih						
33	Via Anggraini						
34	Wahyu Wijayanti						
35	Yusuf Setiya Budi						

**Keterangan:** Ind. 1 = Siswa mampu menuliskan teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga siku-siku

Ind. 2 = Siswa mampu menuliskan teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga siku-siku dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk menuliskan teorema Pythagoras = 60

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk menuliskan teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga siku-siku, menghitung panjang sisi segitiga siku-siku = 60

Lampiran 3 :

Soal Tes Siklus 1 dan Siklus 2



SMP KANISIUS P. SENOPATI TIRTOMOYO  
 Tes Menuliskan Teorema Pythagoras Semester Genap  
 Tahun Ajaran 2011/2012

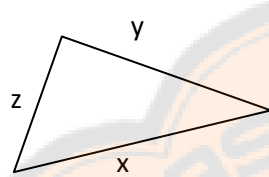
Kanan

Nama :

No :

Kelas :

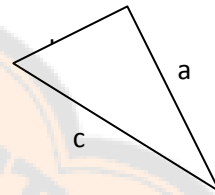
Tuliskan Teorema Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut!



1.  $x^2 =$

2.  $y^2 =$

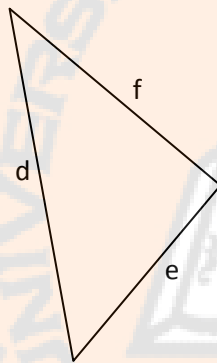
3.  $z^2 =$



4.  $a^2 =$

5.  $b^2 =$

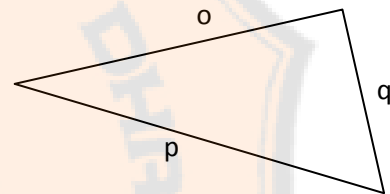
6.  $c^2 =$



7.  $d^2 =$

8.  $e^2 =$

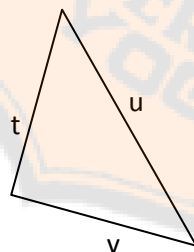
9.  $f^2 =$



10.  $o^2 =$

11.  $p^2 =$

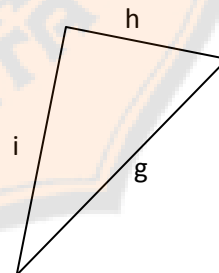
12.  $q^2 =$



13.  $t^2 =$

14.  $u^2 =$

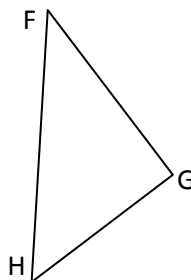
15.  $v^2 =$



16.  $g^2 =$

17.  $h^2 =$

18.  $i^2 =$



19.  $FG^2 =$

20.  $FH^2 =$

-Selamat Mengerjakan-

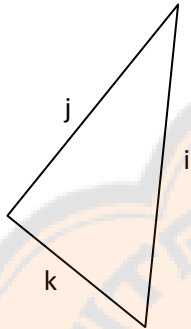
Kiri

Nama :

No :

Kelas :

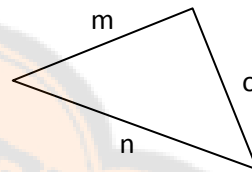
Tuliskan Teorema Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut!



1.  $i^2 =$

2.  $j^2 =$

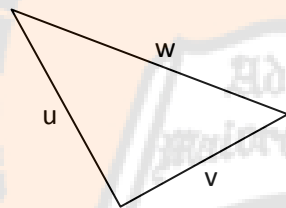
3.  $k^2 =$



4.  $m^2 =$

5.  $n^2 =$

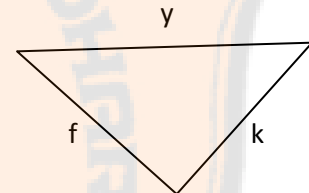
6.  $o^2 =$



7.  $u^2 =$

8.  $v^2 =$

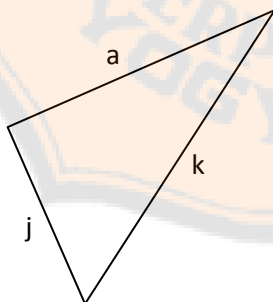
9.  $w^2 =$



10.  $f^2 =$

11.  $k^2 =$

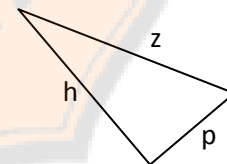
12.  $y^2 =$



13.  $j^2 =$

14.  $k^2 =$

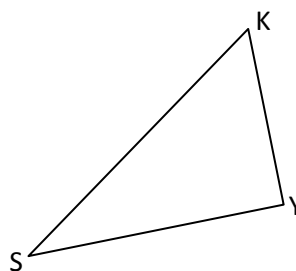
15.  $a^2 =$



16.  $h^2 =$

17.  $p^2 =$

18.  $z^2 =$



19.  $KS^2 =$

20.  $SY^2 =$

-Selamat Mengerjakan-

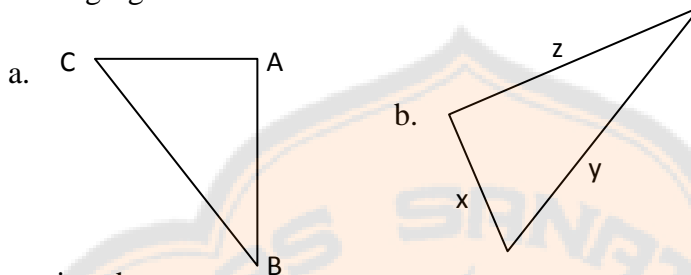
Tes Menuliskan Teorema Pythagoras, dan menghitung panjang sisi segitiga siku-siku Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012

Nama :

No :

Kelas :

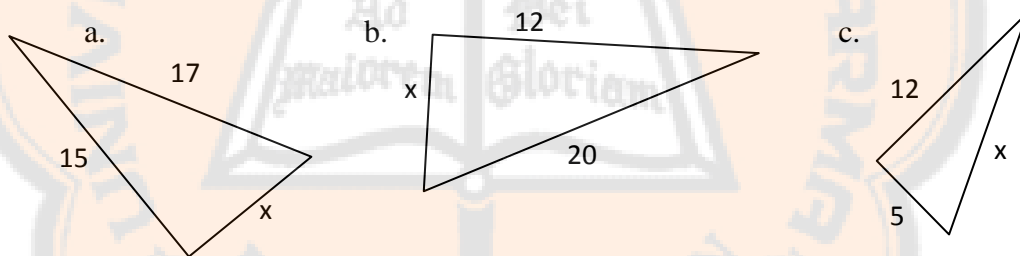
1. Gunakan teorema Pythagoras untuk membuat persamaan-persamaan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku berikut!



jawab:

$$\begin{aligned} AC^2 &= \dots & x^2 &= \dots \\ AB^2 &= \dots & y^2 &= \dots \\ BC^2 &= \dots & z^2 &= \dots \end{aligned}$$

2. Hitunglah nilai x pada gambar berikut!



jawab:

3. Diketahui sebuah segitiga PQR siku-siku di P, panjang QR = 25 cm, PQ = 7 cm.
- Gambarlah keterangan tersebut!
  - Hitunglah panjang PR!
  - Hitunglah luas  $\triangle PQR$ !

jawab:

4. Sebuah kapal berlayar 10 km ke arah selatan dan dilanjutkan ke arah barat sejauh 8 km. Hitunglah jauhnya kapal itu berlayar dari titik awal jika ditarik garis lurus?

jawab:



Lampiran 4 :

Kunci Jawaban Soal Tes Siklus 1 dan Siklus 2



KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS 1

Kunci Jawaban Soal Kanan

1.  $x^2 = y^2 + z^2$

2.  $y^2 = x^2 - z^2$

3.  $z^2 = x^2 - y^2$

4.  $a^2 = c^2 - b^2$

5.  $b^2 = c^2 - a^2$

6.  $c^2 = a^2 + b^2$

7.  $d^2 = e^2 + f^2$

8.  $e^2 = d^2 - f^2$

9.  $f^2 = d^2 - e^2$

10.  $o^2 = p^2 - q^2$

11.  $p^2 = o^2 + q^2$

12.  $q^2 = p^2 - o^2$

13.  $t^2 = u^2 - v^2$

14.  $u^2 = t^2 + v^2$

15.  $v^2 = u^2 - t^2$

16.  $g^2 = i^2 + h^2$

17.  $h^2 = g^2 - i^2$

18.  $i^2 = g^2 - h^2$

19.  $FG^2 = FH^2 - GH^2$

20.  $FH^2 = FG^2 + GH^2$

Kunci Jawaban Soal Kiri

1.  $i^2 = j^2 + k^2$

2.  $j^2 = i^2 - k^2$

3.  $k^2 = i^2 - j^2$

4.  $m^2 = n^2 - o^2$

5.  $n^2 = m^2 + o^2$

6.  $o^2 = n^2 - m^2$

7.  $u^2 = w^2 - v^2$

8.  $v^2 = w^2 - u^2$

9.  $w^2 = v^2 + u^2$

10.  $f^2 = y^2 - k^2$

11.  $k^2 = y^2 - f^2$

12.  $y^2 = k^2 + f^2$

13.  $j^2 = k^2 - a^2$

14.  $k^2 = j^2 + a^2$

15.  $a^2 = k^2 - j^2$

16.  $h^2 = z^2 - p^2$

17.  $p^2 = z^2 - h^2$

18.  $z^2 = p^2 + h^2$

19.  $KS^2 = KY^2 + SY^2$

20.  $SY^2 = KS^2 - KY^2$

Kunci Jawaban Tes Siklus 2

1. a)  $AC^2 = BC^2 - AB^2$

$AB^2 = BC^2 - AC^2$

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

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

$y^2 = x^2 + z^2$

$z^2 = y^2 - x^2$

2. a)  $x^2 = 17^2 - 15^2$

$= 289 - 225$

$= 64$

$x = \sqrt{64}$

$x = 8$

b)  $x^2 = 20^2 - 12^2$

$= 400 - 144$

$= 256$

$x = \sqrt{256}$

$x = 16$

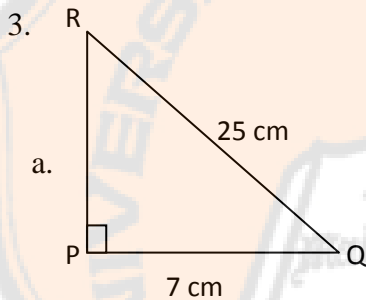
c)  $x^2 = 12^2 + 5^2$

$= 144 + 25$

$= 169$

$x = \sqrt{169}$

$x = 13$



b.  $PR^2 = RQ^2 - PQ^2$

$= 25^2 - 7^2$

$= 625 - 49$

$= 576$

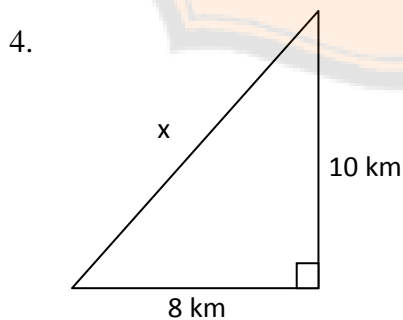
$PR = \sqrt{576}$

$PR = 24 \text{ cm}$

c.  $L\Delta PQR = \frac{1}{2} \times PQ \times PR$

$= \frac{1}{2} \times 7 \times 24$

$= 84 \text{ cm}^2$



$x^2 = 10^2 + 8^2$

$= 100 + 64$

$= 164$

$x = \sqrt{164}$

$x = 2\sqrt{41}$

jadi jauhnya kapal itu berlayar dari titik awal jika ditarik garis lurus yaitu  $2\sqrt{41}$  km

Lampiran 5 :

Jawaban siswa pada Tes Siklus 1 dan Siklus 2



Jawaban Tes Siklus 1

(Kanan)

Kanan

<p>1 <math>x^2 = y^2 + z^2</math></p> <p>2 <math>y^2 = x^2 - z^2</math></p> <p>3 <math>z^2 = x^2 - y^2</math></p> <p>4 <math>a^2 = c^2 - b^2</math></p> <p>5 <math>b^2 = c^2 - a^2</math></p> <p>6 <math>c^2 = a^2 + b^2</math></p> <p>7 <math>d^2 = f^2 + e^2</math></p> <p>8 <math>e^2 = d^2 - f^2</math></p> <p>9 <math>f^2 = d^2 - e^2</math></p> <p>10 <math>o^2 = p^2 - q^2</math></p> <p>11 <math>p^2 = o^2 + q^2</math></p> <p>12 <math>o^2 = p^2 - q^2</math></p> <p>13 <math>q^2 = p^2 - o^2</math></p> <p>14 <math>u^2 = v^2 + w^2</math></p> <p>15 <math>v^2 = u^2 - w^2</math></p> <p>16 <math>w^2 = u^2 - v^2</math></p> <p>17 <math>g^2 = i^2 + h^2</math></p> <p>18 <math>h^2 = g^2 - i^2</math></p> <p>19 <math>i^2 = g^2 - h^2</math></p> <p>19 <math>FG^2 = FH^2 - HG^2</math></p> <p>20 <math>FH^2 = FG^2 + GH^2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>20/2 = 10</math></p> <p style="text-align: center;"><math>S=0</math></p>	<p><del>1</del> <math>x^2 = y^2 + z^2</math></p> <p><del>2</del> <math>y^2 = x^2 - z^2</math></p> <p><del>3</del> <math>z^2 = x^2 - y^2</math></p> <p><del>4</del> <math>a^2 = b^2 + c^2</math></p> <p><del>5</del> <math>b^2 = a^2 - c^2</math></p> <p><del>6</del> <math>c^2 = a^2 - b^2</math></p> <p><del>7</del> <math>d^2 = e^2 + f^2</math></p> <p><del>8</del> <math>e^2 = d^2 - f^2</math></p> <p><del>9</del> <math>f^2 = d^2 - e^2</math></p> <p><del>10</del> <math>o^2 = p^2 + q^2</math></p> <p><del>11</del> <math>p^2 = o^2 - q^2</math></p> <p><del>12</del> <math>q^2 = o^2 - p^2</math></p> <p><del>13</del> <math>u^2 = v^2 + w^2</math></p> <p><del>14</del> <math>v^2 = u^2 - w^2</math></p> <p><del>15</del> <math>w^2 = u^2 - v^2</math></p> <p><del>16</del> <math>g^2 = h^2 + i^2</math></p> <p><del>17</del> <math>h^2 = g^2 - i^2</math></p> <p><del>18</del> <math>i^2 = g^2 - h^2</math></p> <p><del>19</del> <math>FG^2 = FH^2 - HG^2</math></p> <p><del>20</del> <math>FH^2 = FG^2 + GH^2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>B = \frac{16}{2} = 8</math></p>
---	---

---

<p>1 <math>x^2 = y + z</math></p> <p>2 <math>y^2 = x - z</math></p> <p>3 <math>z^2 = x - y</math></p> <p>4 <math>a^2 = b - c</math></p> <p>5 <math>b^2 = a - c</math></p> <p>6 <math>c^2 = a + b</math></p> <p>7 <math>d^2 = e - f</math></p> <p>8 <math>e^2 = d + f</math></p> <p>9 <math>f^2 = d + e</math></p> <p>10 <math>o^2 = p + q</math></p> <p>11 <math>p^2 = o - q</math></p> <p>12 <math>q^2 = o - p</math></p> <p>13 <math>u^2 = v + w</math></p> <p>14 <math>v^2 = t - v</math></p> <p>15 <math>w^2 = v + t</math></p> <p>16 <math>g^2 = i + h</math></p> <p>17 <math>h^2 = i - g</math></p> <p>18 <math>i^2 = g + h</math></p> <p>19 <math>FG^2 = FG - FH</math></p> <p>20 <math>FH^2 = FH + FG</math></p> <p style="text-align: center;"><math>B = \frac{0}{2} = 0</math></p>	<p>1 <math>x^2 = y^2 + z^2</math></p> <p>2 <math>y^2 = x^2 - z^2</math></p> <p>3 <math>z^2 = x^2 - y^2</math></p> <p>4 <math>a^2 = b^2 + c^2</math></p> <p>5 <math>b^2 = a^2 - c^2</math></p> <p>6 <math>c^2 = a^2 - b^2</math></p> <p>7 <math>d^2 = e^2 + f^2</math></p> <p>8 <math>e^2 = d^2 - f^2</math></p> <p>9 <math>f^2 = d^2 - e^2</math></p> <p>10 <math>o^2 = p^2 - q^2</math></p> <p>11 <math>p^2 = o^2 + q^2</math></p> <p>12 <math>q^2 = p^2 - o^2</math></p> <p>13 <math>u^2 = v^2 + w^2</math></p> <p>14 <math>v^2 = u^2 - w^2</math></p> <p>15 <math>w^2 = u^2 - v^2</math></p> <p>16 <math>g^2 = h^2 + i^2</math></p> <p>17 <math>h^2 = g^2 - i^2</math></p> <p>18 <math>i^2 = g^2 - h^2</math></p> <p>19</p> <p>20</p> <p style="text-align: center;"><math>B = 10 : 2 = 5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>S = 10</math></p>
--	--

Jawaban Tes Siklus 1

(Kiri)

Kiri

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

<p>1. <math>i^2 = j^2 + k^2</math></p> <p>2. <math>j^2 = i^2 - k^2</math></p> <p>3. <math>k^2 = j^2 - i^2</math></p> <p>4. <math>u^2 = v^2 + w^2</math></p> <p>5. <math>v^2 = u^2 - w^2</math></p> <p>6. <math>w^2 = v^2 - u^2</math></p> <p>7. <math>J^2 = K^2 + A^2</math></p> <p>8. <math>K^2 = J^2 - A^2</math></p> <p>9. <math>A^2 = K^2 - J^2</math></p> <p>10. <math>KS^2 = SY^2 + KY^2</math></p> <p>11. <math>SY^2 = KS^2 - KY^2</math></p>	<p>4. <math>m^2 = n^2 + o^2</math></p> <p>5. <math>p^2 = m^2 - o^2</math></p> <p>6. <math>o^2 = n^2 - m^2</math></p> <p>10. <math>F^2 = P^2 + Z^2</math></p> <p>11. <math>K^2 = P^2 - Z^2</math></p> <p>12. <math>Z^2 = P^2 - K^2</math></p> <p>16. <math>h^2 = p^2 - z^2</math></p> <p>17. <math>p^2 = h^2 + z^2</math></p> <p>18. <math>z^2 = p^2 - h^2</math></p> <p style="text-align: center;">BT-6 : 2 : 3</p>
--	--

Bel: 10 : 2 : 5  
slh: 10

5

You'll never know till you have tried

Kiri

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

<p>1. <math>i^2 = j^2 + k^2</math></p> <p>2. <math>j^2 = i^2 - k^2</math></p> <p>3. <math>k^2 = i^2 - j^2</math></p> <p>4. <math>m^2 = n^2 + o^2</math></p> <p>5. <math>n^2 = m^2 - o^2</math></p> <p>6. <math>o^2 = n^2 - m^2</math></p> <p>7. <math>u^2 = w^2 + v^2</math></p> <p>8. <math>v^2 = w^2 - u^2</math></p> <p>9. <math>w^2 = u^2 - v^2</math></p> <p>10. <math>a^2 = b^2 + c^2</math></p> <p>11. <math>b^2 = a^2 - c^2</math></p> <p>12. <math>c^2 = a^2 - b^2</math></p> <p>13. <math>k^2 = l^2 + a^2</math></p> <p>14. <math>l^2 = k^2 - a^2</math></p> <p>15. <math>a^2 = k^2 - l^2</math></p> <p>16. <math>h^2 = z^2 + p^2</math></p> <p>17. <math>p^2 = z^2 - h^2</math></p> <p>18. <math>z^2 = h^2 - p^2</math></p> <p>19. <math>KS^2 = SY^2 + KY^2</math></p> <p>20. <math>SY^2 = KY^2 - KS^2</math></p>	<p>1. <math>i^2 = j^2 + k^2</math></p> <p>2. <math>j^2 = i^2 - k^2</math></p> <p>3. <math>k^2 = i^2 - j^2</math></p> <p>4. <math>m^2 = n^2 + o^2</math></p> <p>5. <math>n^2 = m^2 - o^2</math></p> <p>6. <math>o^2 = n^2 - m^2</math></p> <p>7. <math>u^2 = w^2 + v^2</math></p> <p>8. <math>v^2 = w^2 - u^2</math></p> <p>9. <math>w^2 = u^2 - v^2</math></p> <p>10. <math>a^2 = b^2 + c^2</math></p> <p>11. <math>b^2 = a^2 - c^2</math></p> <p>12. <math>c^2 = a^2 - b^2</math></p> <p>13. <math>k^2 = l^2 + a^2</math></p> <p>14. <math>l^2 = k^2 - a^2</math></p> <p>15. <math>a^2 = k^2 - l^2</math></p> <p>16. <math>h^2 = z^2 + p^2</math></p> <p>17. <math>p^2 = z^2 - h^2</math></p> <p>18. <math>z^2 = h^2 - p^2</math></p> <p>19. <math>KS^2 = SY^2 + KY^2</math></p> <p>20. <math>SY^2 = KY^2 - KS^2</math></p>
--	--

Bel: 9 : 4 : 5  
slh: 2

10

You'll never know till you have tried

Jawaban Tes Siklus 2

80,49

1

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

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

2

A. Nilai x = ...?

$$\begin{aligned} x^2 &= 17^2 - 15^2 \\ &= 289 - 225 \\ &= 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{64} \\ &= 8 \end{aligned}$$

B. Nilai x = ...?

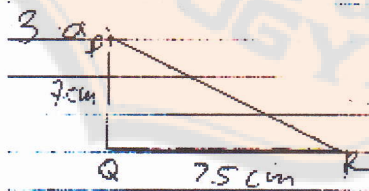
$$\begin{aligned} x^2 &= 20^2 - 12^2 \\ &= 400 - 144 \\ &= 256 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{256} \\ &= 16 \end{aligned}$$

C. Nilai x = ...?

$$\begin{aligned} x^2 &= 12^2 + 5^2 \\ &= 144 + 25 \\ &= 169 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{169} \\ &= 13 \end{aligned}$$



b.  $PR^2 = QR^2 + PQ^2$   $PR = \sqrt{674}$

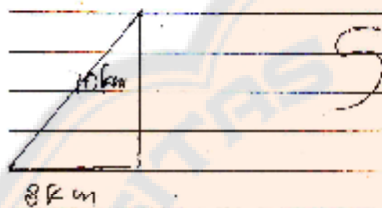
$$\begin{aligned} &= 25^2 + 7^2 \\ &= 625 + 49 \\ &= 674 \end{aligned}$$

3

Date: \_\_\_\_\_

~~C. LAPOR~~ C. LAPOR =  $\frac{1}{2} \times p \times l$   
 $= \frac{1}{2} \times 25 \times 7$   
 $= \frac{1}{2} \times 175$   
 $= 87\frac{1}{2}$

Diket:



Ditanya: Jauhnya kapal jika berlayar di tgl. awal; jika ditanya ds. lurus?

Jawab:

$$x^2 = 10^2 + 8^2 \quad x = \sqrt{164}$$

$$= 100 + 64$$

$$x^2 = 164$$



Jawaban Tes Siklus 2

3659

1 a.  $AC^2 = CA^2 + AB^2$   
 $AB^2 = BC^2 - CA^2$   
 $BC^2 = AB^2 + AC^2$

b.  $x^2 = y^2 - z^2$   
 $y^2 = x^2 + z^2$   
 $z^2 = y^2 - x^2$

2 a. Ditanya nilai  $x = 15^2 + 17^2$   
 $= 225 + 289$   
 $= 514$   
 Jadi nilai  $x = 24$

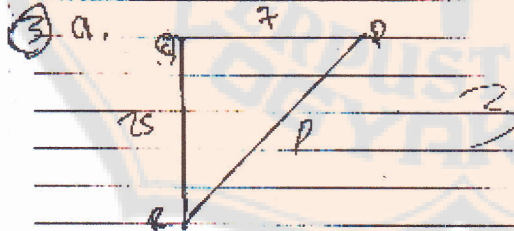
$= \sqrt{270}$   
 $= 24$

2 b. Ditanya nilai  $x = 20 + 12$   
 $= 400 + 144$   
 $= 544$   
 Jadi nilai  $x = 15$

$\sqrt{108}$   
 $= 15$

2 c. Ditanya nilai  $x = 5 + 12$   
 $= 25 + 144$   
 $= 169$

$\sqrt{129}$   
 $= 13,2$



b. Ditanya panjang PR =  $25 + 7$   
 $= 25 + 19$   
 $= 37$

c. Ditanya luas APQR =

4.



Jawaban Tes Siklus 2

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

26.59

- 1. a.  $AC^2 = CB^2 - BA^2$
- 2.  $AB^2 = CB^2 + CA^2$
- 3.  $BC^2 = AB^2 + CA^2$
- 4. b.  $X^2 = Y^2 + Z^2$
- 5.  $Y^2 = Z^2 + X^2$
- 6.  $Z^2 = Y^2 - X^2$
- 2. a.  $X^2 = 27^2$
- 3. b.  $X^2 = 8^2$
- 4.  $X^2 = 17^2$
- 3. a. Diket:  $P$  panjang  $QR = 25 \text{ cm}$   
 $Q$  " "  $PQ = 7 \text{ cm}$   
 $R$   
 Ditanya  
 b. Hitunglah panjang  $PR$   
 c. Hitunglah luas  $\Delta PQR$ !  
 Jawab:  
 b.  $25^2 + 7^2 = 599$   
 Jadi panjang  $PR = 24,47 \text{ cm}$   
 c.  $= QR \times PQ$   
 $= 25^2 \times 7^2$   
 $= 625 + 49$   
 $= 674$

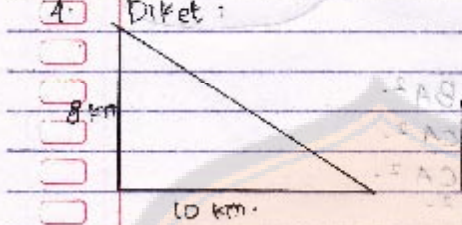
You'll never know 'til you have tried



No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

Jadi luas  $\Delta PQR = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40 \text{ km}^2$

Diket:



Ditanya: Hitunglah jaraknya kapal itu dari titik awal!

Jawab:

$$= 8^2 \times 10^2$$

$$= 64 \times 100$$

$$= 6400$$

Jadi jarak kapal itu bertayar dari titik awal sampai titik akhir adalah 6400 km

Experience is the best teacher

Jawaban Tes Siklus 2

**Y**style  
YOUR

100

1. ~~a)~~  $AC^2 = BC^2 - AB^2$   
 $AB^2 = BC^2 - AC^2$   
 $BC^2 = AC^2 + AB^2$

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

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

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

~~c)~~  $x^2 = 12^2 + 5^2$   
 $= 144 + 25$



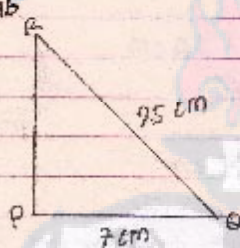
**MAGICIAN**  
M A G A Z I N E

$x = 169$   
 $x = \sqrt{169}$   
 $= 13$

Diketahui sebuah segitiga PQR siku-siku di P  
 Panjang QR = 25 cm  
 PQ = 7 cm

Ditanyakan Gambarkan keterangan tersebut ?

Jawab



b) Diket: sebuah segitiga PQR siku-siku di P  
 Panjang QR = 25 cm  
 PQ = 7 cm

Ditanyakan Panjang PR ... ?

Jawab  $PR^2 = QR^2 - PQ^2$   
 $= 25^2 - 7^2$   
 $= 625 - 49$   
 $= 576$

(KRY) Hidup Sehat Tanpa NARKOBA dan HIV/AIDS

**MAGICIAN**  
MAGAZINE

$PR = \sqrt{576}$   
 $= 24 \text{ cm}$

Jadi panjang  $PR = 24 \text{ cm}$

c. Diketahui - sebuah segitiga  $PAR$  siku-siku di  $P$   
 - Panjang  $AR = 25$   
 - Panjang  $PR = 7 \text{ cm}$

Ditanyakan luas  $\Delta PAR$

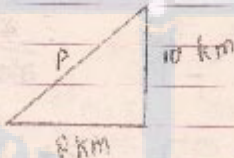
Jawab  $L = \frac{1}{2} \times a \times b$   
 $= \frac{1}{2} \times 7 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$   
 $= 7 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$   
 $= 84 \text{ cm}^2$

Jadi luas  $\Delta PAR = 84 \text{ cm}^2$

Diketahui kapal berlayar 10 km ke arah selatan  
 kearah barat sejauh 8 km

Ditanyakan Jauh kapal itu berlayar dari titik awal  
 jika ditarik garis lurus berapa?

Jawab



$P^2 = 10 \text{ km}^2 + 8 \text{ km}^2$

(KIKY) Hidup Sehat Tanpa NARKOBA dan HIV/AIDS

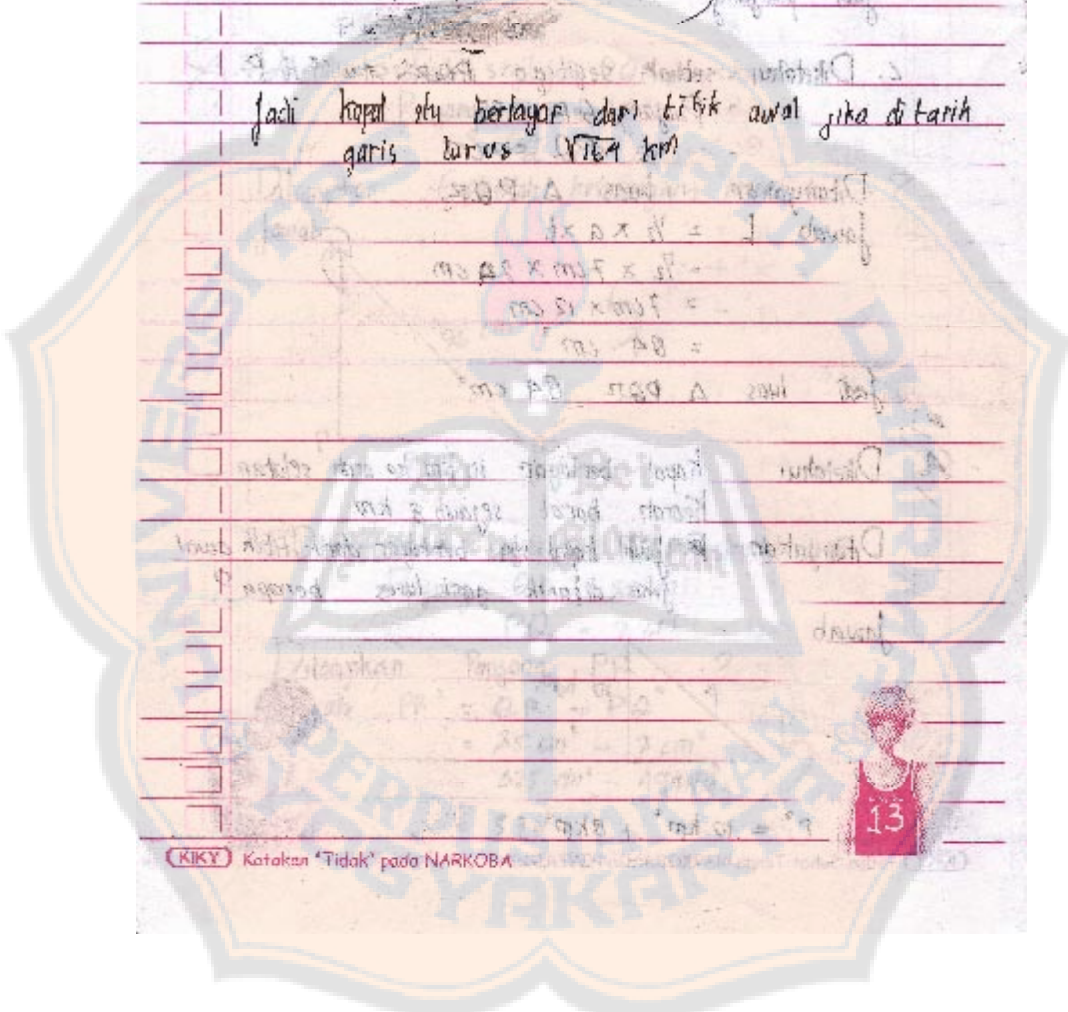
**Ystyle**

$= 100 \text{ km} + 69 \text{ km} = 169$   
 $= 169 \text{ km}$   
 $P = \sqrt{169 \text{ km}} = 13 \text{ km}$

jadi kapal itu berlayar dari titik awal jika di tarik garis lurus =  $\sqrt{169 \text{ km}}$

$m_1 \times m_2 = -1$   
 $m_1 \times m_2 = -1$   
 $m_1 \times m_2 = -1$   
 $m_1 \times m_2 = -1$

Katakan "Tidak" pada NARKOBA





Lampiran 6 :

Lembar Refleksi dan Aksi

Siklus 1 dan Siklus 2



### REFLEKSI SIKLUS 1

Marilah kita merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah kita lakukan sampai saat ini. Dari materi teorema pythagoras yang telah kita pelajari, kita dapat belajar bertanggungjawab, misalnya bertanggungjawab dalam mempersiapkan diri untuk belajar dengan membawa peralatan yang digunakan dalam belajar, bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik tugas pribadi maupun tugas kelompok. Oleh karena itu, saya merefleksikannya sebagai berikut.

1. Apakah aku benar-benar bertanggungjawab dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan ? mengapa ?

Jawab :

Alasan :

Penilaian dari teman kelompok :

2. Apakah aku sudah bekerjasama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan ? jelaskan !

Jawab :

Alasan :

Penilaian dari teman kelompok :

3. Apakah aku mampu bertanggungjawab dalam memanfaatkan barang bekas seperti kardus yang selama ini terbuang percuma menjadi barang yang bisa berguna ? jelaskan !

Jawab :

Alasan :

4. Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku membuang sampah pada tempatnya setelah mengerjakan tugas? Atau aku menyuruh teman ku membuang sampah dari sisa pekerjaan ku ?

Jawab :

5. Bagaimana sikap dan perasaan ku saat teman ku membuang sampah sembarangan ? jelaskan !

Jawab :

### AKSI

Setelah saya merefleksikannya, saya akan membuat aksi nyata sebagai berikut :

1. Jika ada teman ku yang membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan ? jelaskan!
2. Sebagai pertanggungjawaban terhadap diri ku dalam belajar, apa yang harus aku lakukan jika belajar dalam kelompok aku belum sungguh-sungguh, sedangkan teman ku mengerjakan dengan penuh rasa bertanggungjawab, atau aku sudah berusaha bertanggungjawab sedangkan teman ku hanya bermain-main saja ? jelaskan !

☺ Goodluck ☺

Jika sudah selesai dan disharingkan, silahkan di kumpulkan.

## REFLEKSI SIKLUS 2

Marilah kita merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah kita lakukan sampai saat ini. Dari materi teorema pythagoras yang telah kita pelajari, kita dapat belajar bertanggungjawab, misalnya bertanggungjawab dalam mempersiapkan diri untuk belajar dengan membawa peralatan yang digunakan dalam belajar, bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik tugas pribadi maupun tugas kelompok. Oleh karena itu, saya merefleksikannya sebagai berikut.

1. Apakah aku benar-benar bertanggungjawab dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan ? mengapa ?

Jawab :

Alasan :

Penilaian untuk teman kelompok :

2. Apakah aku sudah bekerjasama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan ? jelaskan !

Jawab :

Alasan :

Penilaian untuk teman kelompok :

3. Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku mengumpulkan tugas tepat pada waktu yang telah di tentukan oleh guru ku? Atau apakah aku mengulur waktu untuk mengumpulkan tugas sampai guru ku memperingatkan dan menegur aku ? Mengapa ?

Jawab :

4. Apakah aku mampu bertanggungjawab dalam melaksanakan piket kelas sebelum pembelajaran di mulai? Atau aku malah membiarkan teman ku yang mengerjakan tugas piket ku? jelaskan !

Jawab :

Alasan :

5. Bagaimana sikap dan perasaan ku saat teman ku tidak melaksanakan piket kelas dan membuang sampah sembarangan ? jelaskan !

Jawab :

### AKSI

Setelah saya merefleksikannya, saya akan membuat aksi nyata sebagai berikut :

1. Jika ada teman ku yang tidak melaksanakan piket dan membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan ? Jelaskan!
2. Sebagai pertanggungjawaban terhadap diri ku dalam belajar, apa yang harus aku lakukan jika dalam pembelajaran aku belum tuntas, sedangkan teman ku sudah tuntas, atau teman ku belum tuntas sedangkan aku sudah tuntas ? Jelaskan !

☺ Goodluck ☺

Jika sudah selesai dan disharingkan, silahkan di kumpulkan.

Lampiran 7 :

Hasil Lembar Refleksi Siswa

pada Siklus 1 dan 2



Lembar Refleksi Siklus 1

Nama: Ika Syah Hafidri

Kelompok

A

REFLEKSI

Marilah kita merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah kita lakukan sampai saat ini. Dari materi teorema pythagoras yang telah kita pelajari, kita dapat belajar bertanggungjawab, misalnya bertanggungjawab dalam mempersiapkan diri untuk belajar dengan membawa peralatan yang digunakan dalam belajar, bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik tugas pribadi maupun tugas kelompok. Oleh karena itu, saya merefleksikannya sebagai berikut.

1. Apakah aku benar-benar bertanggungjawab dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan? mengapa?

Jawab: ya

Alasan: Karena aku saling bertanya jika tidak bisa.

Penilaian dari teman kelompok: Sudah jika aku tak bisa dia memberi tahu aku.

2. Apakah aku sudah bekerjasama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan? jelaskan!

Jawab: Sudah

Alasan: Karena jika ada kesulitan ~~aku~~ kita saling membantu

Penilaian dari teman kelompok:

3. Apakah aku mampu bertanggungjawab dalam memanfaatkan barang bekas seperti kardus yang selama ini terbuang percuma menjadi barang yang bisa berguna? jelaskan!

Jawab: Bisa

Alasan: Karena kardus bisa dimanfaatkan dgn berbagai cara.

Nama :

Kelompok :

4. Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku membuang sampah pada tempatnya setelah mengerjakan tugas? Atau aku menyuruh teman ku membuang sampah dari sisi pekerjaan ku?

Jawab : sudah, aku tidak menyuruh temanku tapi temanku mau membuang sampahnya.

5. Bagaimana sikap dan perasaan ku saat teman ku membuang sampah sembarangan? jelaskan!

Jawab : Bebal, karena suasana menjadi kotor

AKSI

Setelah saya merefleksikannya, saya akan membuar aksi nyata sebagai berikut :

1. Jika ada teman ku yang membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan? jelaskan!

Aku akan menjerahnya, supaya temanku tak membuang sampah sembarangan lagi

2. Sebagai pertanggungjawaban terhadap diri ku dalam belajar, apa yang harus aku lakukan jika belajar dalam kelompok aku belum sungguh-sungguh, sedangkan teman ku mengerjakan dengan penuh rasa bertanggungjawab, atau aku sudah berusaha bertanggungjawab sedangkan teman ku hanya bermain-main saja? jelaskan!

Jika aku blm sungguh<sup>2</sup> aku akan ber<sup>2</sup> sungguh<sup>2</sup> kalau temanku -lg blm sungguh<sup>2</sup> aku akan membantunya.

☺ Goodluck ☺

Jika sudah selesai dan di sharking, silahkan di kumpukan.



Lembar Refleksi Siklus 1

Nama : Septian . U

Kelompok : 1

REFLEKSI

Marilah kita merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah kita lakukan sampai saat ini. Dari materi teorema pythagoras yang telah kita pelajari, kita dapat belajar bertanggungjawab, misalnya bertanggungjawab dalam mempersiapkan diri untuk belajar dengan membawa peralatan yang digunakan dalam belajar, bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik tugas pribadi maupun tugas kelompok. Oleh karena itu, saya merefleksikannya sebagai berikut.

1. Apakah aku benar-benar bertanggungjawab dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan? mengapa?

Jawab: ~~Sedikit~~ Sudah sedikit demi sedikit

Alasan: karena aku kadang bertanya dan kadang tidak

Penilaian dari teman kelompok: menurutku, teman kelompokku sedikit baik dan terhadap sangat baik

2. Apakah aku sudah bekerjasama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan? jelaskan!

Jawab: Sudah

Alasan: aku sudah membantu teman ku yang kesulitan

Penilaian dari teman kelompok: kelompokku cukup baik

3. Apakah aku mampu bertanggungjawab dalam memanfaatkan barang bekas seperti kardus yang selama ini terbuang percuma menjadi barang yang bisa berguna? jelaskan!

Jawab: Sedikit mampu

Alasan: karena sedikit mampu bertanggung jawab dalam memanfaatkan barang bekas

Nama: SEPTIAN D

Kelompok: 1

4. Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku membuang sampah pada tempatnya setelah mengerjakan tugas? Atau aku menyuruh teman ku membuang sampah dari sisa pekerjaan ku ?

Jawab: Sudah sadar  
karena aku membuang sampah pada tempatnya

5. Bagaimana sikap dan perasaan ku saat teman ku membuang sampah sembarangan? jelaskan!

Jawab: menegurinya & menasehatkannya

AKSI

Setelah saya merefleksikannya, saya akan membuat aksi nyata sebagai berikut:

1. Jika ada teman ku yang membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan? jelaskan!  
Jika ada teman ku yg membuang sampah sembarangan saya akan menegurnya dan menasehatkannya agar membuang sampah pd tempatnya
2. Sebagai portangjawab terhadap diri ku dalam belajar, apa yang harus aku lakukan jika belajar dalam kelompok aku belum sungguh-sungguh, sedangkan teman ku mengerjakan dengan penuh rasa bertanggungjawab, atau aku sudah berusaha bertanggungjawab sedangkan teman ku hanya bermain-main saja? jelaskan!

Saya ~~sa~~ sudah bertanggung jawab tapi saya kurang sungguh

☺ Goodluck ☺

Jika sudah selesai dan di sharingkan, silahkan di kumpulkan.

Lembar Refleksi Siklus 2

Nama : ANTON.T.H

Kelompok : 2 (dua)

KLS : VIII A

REFLEKSI

No : 05

Marilah kita merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah kita lakukan sampai saat ini. Dari materi teorema pythagoras yang telah kita pelajari, kita dapat belajar bertanggungjawab, misalnya bertanggungjawab dalam mempersiapkan diri untuk belajar dengan membawa peralatan yang digunakan dalam belajar, bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik tugas pribadi maupun tugas kelompok. Oleh karena itu, saya merefleksikannya sebagai berikut.

1. Apakah aku benar-benar bertanggungjawab dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan? mengapa?

Jawab: Sudah benar? bertanggung jawab pada kelompok ku.

Alasan: karena teman-ku sudah bertanggung jawab.

Penilaian untuk teman kelompok : Sudah baik

2. Apakah aku sudah bekerjasama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan? jelaskan!

Jawab: Sudah bekerjasama dgn baik dalam membantu teman ku  
Sudah dan bekerjasama kepada kelompok.

Alasan: karena teman-ku sudah tau mengalami kesulitan.

Penilaian untuk teman kelompok : belum baik

3. Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku mengumpulkan tugas tepat pada waktu yang telah di tentukan oleh guru ku? Atau apakah aku mengulur waktu untuk mengumpulkan tugas sampai guru ku memperingatkan dan menegur aku? Mengapa?

Jawab: karena saya sudah mengumpulkan tugas oleh Bapak guruku.

Nama :

Kelompok :

4. Apakah aku mampu bertanggungjawab dalam melaksanakan piket kelas sebelum pembelajaran di mulai? Atau aku malah membiarkan teman ku yang mengerjakan tugas piket ku? jelaskan!

Jawab: Sudah melaksanakan piket kelas dan teman ~~3~~ belum melaksanakan piket.  
Alasan: karena teman ku belum piket kelas

5. Bagaimana sikap dan perasaan ku saat teman ku tidak melaksanakan piket kelas dan membuang sampah sembarangan? jelaskan!

Jawab: Ya karena ke 5th teman ku sudah piket kelas

#### AKSI

Setelah saya merefleksikannya, saya akan membuat aksi nyata sebagai berikut :

1. Jika ada teman ku yang tidak melaksanakan piket dan membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan? jelaskan!

1. Jangan membuang sampah sembarangan  
2. Sudah melakukan membuang sampah sembarangan

2. Sebagai pertanggungjawaban terhadap diri ku dalam belajar, apa yang harus aku lakukan jika dalam pembelajaran aku belum tuntas, sedangkan teman ku sudah tuntas, atau teman ku belum tuntas sedangkan aku sudah tuntas? jelaskan!

Karena saya belum tuntas merupakan teman ~~ku~~ sudah tuntas saya belum saya akan belajar sungguh-sungguh.

© Goodluck ©

Jika sudah selesai dan di sheringkan, silahkan di kumpulkan.

Lembar Refleksi Siklus 2

Nama : Arman . A.U

Kelompok : 1

REFLEKSI

Marilah kita merenungkan kembali pengalaman belajar yang telah kita lakukan sampai saat ini. Dari materi teorema pythagoras yang telah kita pelajari, kita dapat belajar bertanggungjawab, misalnya bertanggungjawab dalam mempersiapkan diri untuk belajar dengan membawa peralatan yang digunakan dalam belajar, bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas, baik tugas pribadi maupun tugas kelompok. Oleh karena itu, saya merefleksikannya sebagai berikut.

1. Apakah aku benar-benar bertanggungjawab dalam kelompok ku dan dapat menyelesaikan masalah jika aku mendapat kesulitan ? mengapa ?

Jawab : Saya rasa Iya

Alasan : karena tugas kelompok harus di selesaikan bersama ~~dan~~ dan harus bertanggung jawab.

Penilaian untuk teman kelompok : menurut saya teman kelompokku sangat bertanggung jawab dlm kelompok.

2. Apakah aku sudah bekerjasama dengan baik dalam kelompok ku dengan membantu teman ku yang mengalami kesulitan ? jelaskan !

Jawab : Saya rasa Iya

Alasan : pd saat mdpt tugas saya dan teman ~ kelompok saya dpt menyelesaikan tugas dg baik

Penilaian untuk teman kelompok : teman saya dlm kelompok bisa menyelesaikan tugas dg baik.

3. Apakah aku sudah sadar akan perilaku ku mengumpulkan tugas tepat pada waktu yang telah di tentukan oleh guru ku? Atau apakah aku mengulur waktu untuk mengumpulkan tugas sampai guru ku memperingatkan dan menegur aku ? Mengapa ?

Jawab : Saya rasa saya dlm menyelesaikan tugas tdk mengulur-ulur waktu.

Nama : Armesa A.A

Kelompok : 1.

4. Apakah aku mampu bertanggungjawab dalam melaksanakan piket kelas sebelum pembelajaran di mulai? Atau aku malah membiarkan teman ku yang mengerjakan tugas piket ku? jelaskan !

Jawab: Saya melaksanakan piket kelas sebelum pembelajaran di mulai

Alasan: karena petugas piket harus melaksanakan piket kelas sebelum pembelajaran di mulai

5. Bagaimana sikap dan perasaan ku saat teman ku tidak melaksanakan piket kelas dan membuang sampah sembarangan? jelaskan !

Jawab: kerana, karena tugasnya tidak dilaksanakan dgn baik.

AKSI

Setelah saya merefleksikannya, saya akan membuat aksi nyata sebagai berikut :

1. Jika ada teman ku yang tidak melaksanakan piket dan membuang sampah sembarangan, apa yang akan aku lakukan? jelaskan!

Saya akan menegurinya dan bilang kepada wali kelas. Agar dia di hentikan hukuman.

2. Sebagai pertanggungjawaban terhadap diri ku dalam belajar, apa yang harus aku lakukan jika dalam pembelajaran aku belum tuntas, sedangkan teman ku sudah tuntas, atau teman ku belum tuntas sedangkan aku sudah tuntas? jelaskan !

belajar dgn sungguh\* agar bs tuntas.

☺ Goodluck ☺

Jika sudah selesai dan di sharingkan, silahkan di kumpukan.

Lampiran 8 :

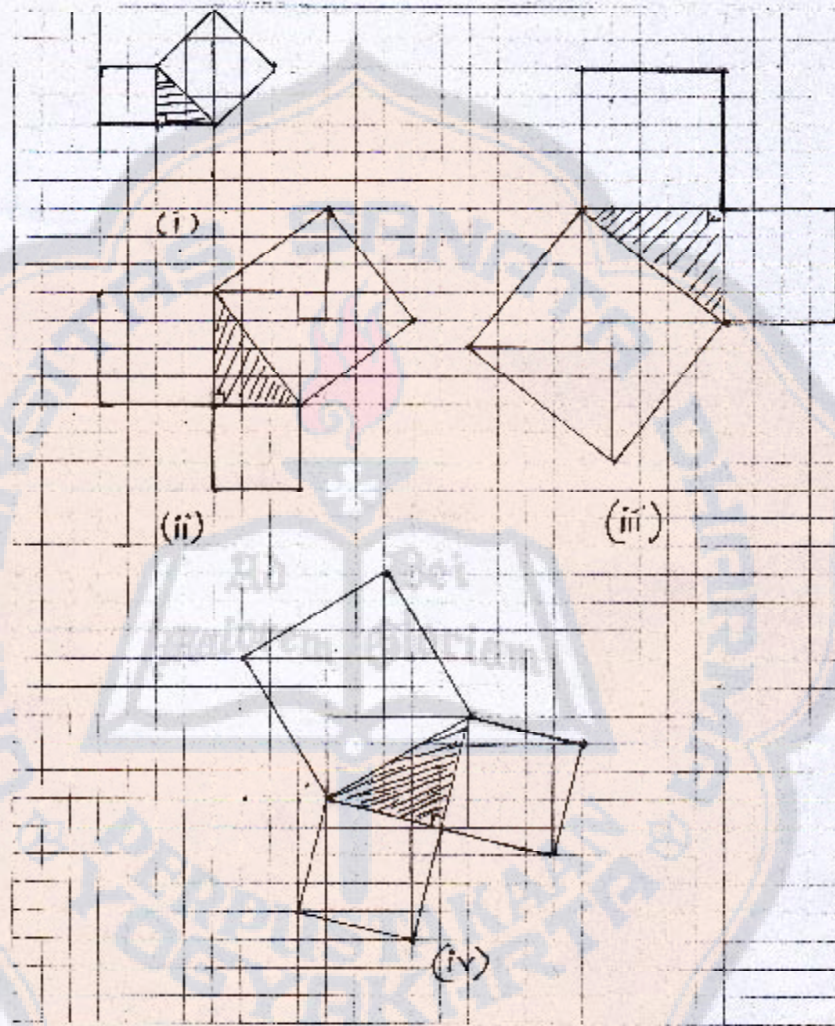
Lembar Kerja Siswa



### LEMBAR KERJA SISWA

#### TEOREMA PYTHAGORAS

Perhatikan gambar berikut

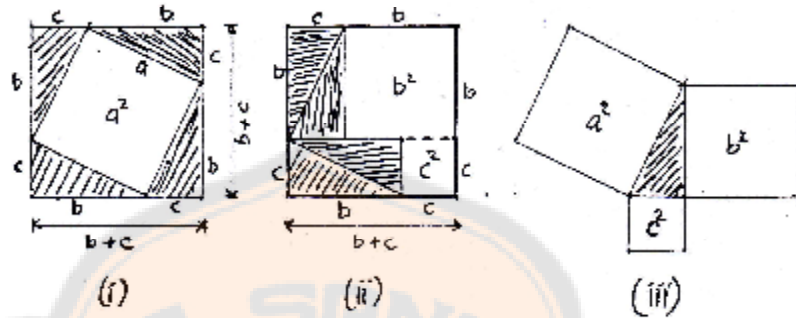


1. Berdasarkan gambar di atas, hitunglah luas persegi pada setiap sisi segitiga, kemudian isilah tabel berikut !

Gambar	Luas persegi pada sisi miring atau hypotenusa	Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku	Luas persegi pada salah satu sisi siku-siku yang lain	Jumlah luas persegi pada kedua sisi siku-siku
(i)	11	9	16	25
(ii)	25	16	9	25
(iii)	25	16	9	25
(iv)	25	16	9	25



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



Berikut ini adalah cara lain untuk mendapatkan teorema Pythagoras :  
 Gambar (i) dan (ii) di atas menunjukkan persegi yang memiliki panjang sisi yang sama yaitu  $b+c$ .  
 Karena panjang sisinya sama, maka  $Luas\ persegi\ (i) = Luas\ persegi\ (ii)$ .

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

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

Kesimpulan : Jadi .....

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

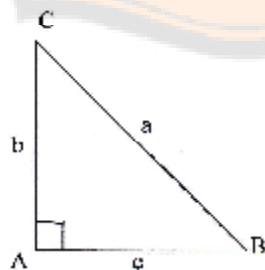
Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Untuk setiap segitiga siku-siku selalu berlaku :

Luas persegi pada ..... sama dengan jumlah luas persegi pada .....

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

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



Jika  $\Delta ABC$  siku-siku di titik A maka berlaku :

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

$a^2 = \dots$

$b^2 = \dots$

$c^2 = \dots$

Jadi dapat dikatakan :

Pada segitiga siku-siku berlaku :

Lampiran 9 :

Pedoman Penilaian Siklus 1 dan 2



### Pedoman Penilaian Siklus 1, 2, dan 3

*Penskoran:*

Siklus 1

Skor maksimal setiap soal = 1

Setiap soal mendapat:

- skor 1 jika dijawab dengan sempurna
- skor 0 jika dijawab dengan salah atau tidak dijawab

Siklus 2

Skor maksimal setiap soal = 1 (soal nomer 1)

Setiap soal mendapat:

- skor 1 jika dijawab dengan sempurna
- skor 0 jika dijawab dengan salah atau tidak dijawab

Skor maksimal setiap soal = 5 (soal nomer 2, 3, dan 4)

Setiap soal mendapat:

- skor 5 jika dijawab dengan sempurna
- skor 4 jika langkah pengerjaan benar sedangkan hasil akhirnya benar tapi kurang sempurna
- skor 3 jika langkah pengerjaan benar tapi hasil akhir salah
- skor 2 jika langkah pengerjaan benar tapi kurang sempurna
- skor 1 jika langkah pengerjaan salah tapi mengandung unsur benar
- skor 0 jika langkah pengerjaan salah atau tidak dijawab

### Siklus 3

Skor maksimal setiap soal = 5

Setiap soal mendapat:

- skor 5 jika dijawab dengan sempurna
- skor 4 jika langkah pengerjaan benar sedangkan hasil akhirnya benar tapi kurang sempurna
- skor 3 jika langkah pengerjaan benar tapi hasil akhir salah
- skor 2 jika langkah pengerjaan benar tapi kurang sempurna
- skor 1 jika langkah pengerjaan salah tapi mengandung unsur benar
- skor 0 jika langkah pengerjaan salah atau tidak dijawab

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 10 :

Surat Permohonan Ijin Penelitian





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

Nomor : 348/Pnl/Kajur/USD/IX/2011  
Lamp. : -----  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMP Kanisius P. Senopati Tirtomoyo,  
Wonogiri

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin bagi mahasiswa kami,

Nama : 1. B. Okki Herudiyanto (071414010)  
2. FX. Agung Suchyo (071414062)  
3. Eka Elisa (071414072)  
4. Ari Kuntoro (071414092)

Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : PMIPA  
Semester : IX Tahun Akademik Gasal 2011/2012

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

Lokasi : SMP Kanisius P. Senopati Tirtomoyo, Wonogiri  
Waktu : September 2011  
Topik/Judul : Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Matematika di SMP Kanisius P. Senopati Tirtomoyo Wonogiri

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

Yogyakarta, 5 September 2011  
u.b. Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

  
Drs. A. Alimadi, M.Si.

Tembusan:  
1. Dekan FKIP

Lampiran 11 :

Alat Peraga



Alat Peraga



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



Lampiran 12 :

Dokumentasi



Dokumentasi



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4