

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**IDENTIFIKASI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK)*  
TERKAIT BAHAN AJAR DAN BAGAIMANA BAHAN AJAR  
DISAMPAIKAN OLEH GURU MATEMATIKA DI 2 SMA  
DI YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

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



Oleh:

**Silvester Donny Kuswidiardenta  
061414074**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2011**

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**IDENTIFIKASI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* (PCK)  
TERKAIT BAHAN AJAR DAN BAGAIMANA BAHAN AJAR  
DISAMPAIKAN OLEH GURU MATEMATIKA DI 2 SMA  
DI YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

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



Oleh:

**Silvester Donny Kuswidiardenta  
061414074**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2011**

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK)*  
TERKAIT BAHAN AJAR DAN BAGAIMANA BAHAN AJAR  
DISAMPAIKAN OLEH GURU MATEMATIKA DI 2 SMA  
DI YOGYAKARTA**

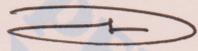
Oleh:

Silvester Donny Kuswidiardenta

NIM: 061414074

Telah disetujui oleh:

Pembimbing

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

tanggal .../.../...

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK)  
TERKAIT BAHAN AJAR DAN BAGAIMANA BAHAN AJAR  
DISAMPAIKAN OLEH GURU MATEMATIKA DI 2 SMA  
DI YOGYAKARTA**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:  
Silvester Donny Kuswidiardenta  
NIM: 06 1414 074

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 15 Desember 2011  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Ketua

Drs. A. Atmadi, M.Si.

Sekretaris

Dr. M. Andy Rudhito, S. Pd.

Anggota

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

Anggota

Drs. Sukardjono, M. Pd.

Anggota

Drs. A. Sardjana, M. Pd.

Tanda Tangan



Yogyakarta, 15 Desember 2011

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan.



Rohandi, Ph. D.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## HALAMAN PERSEMBAHAN

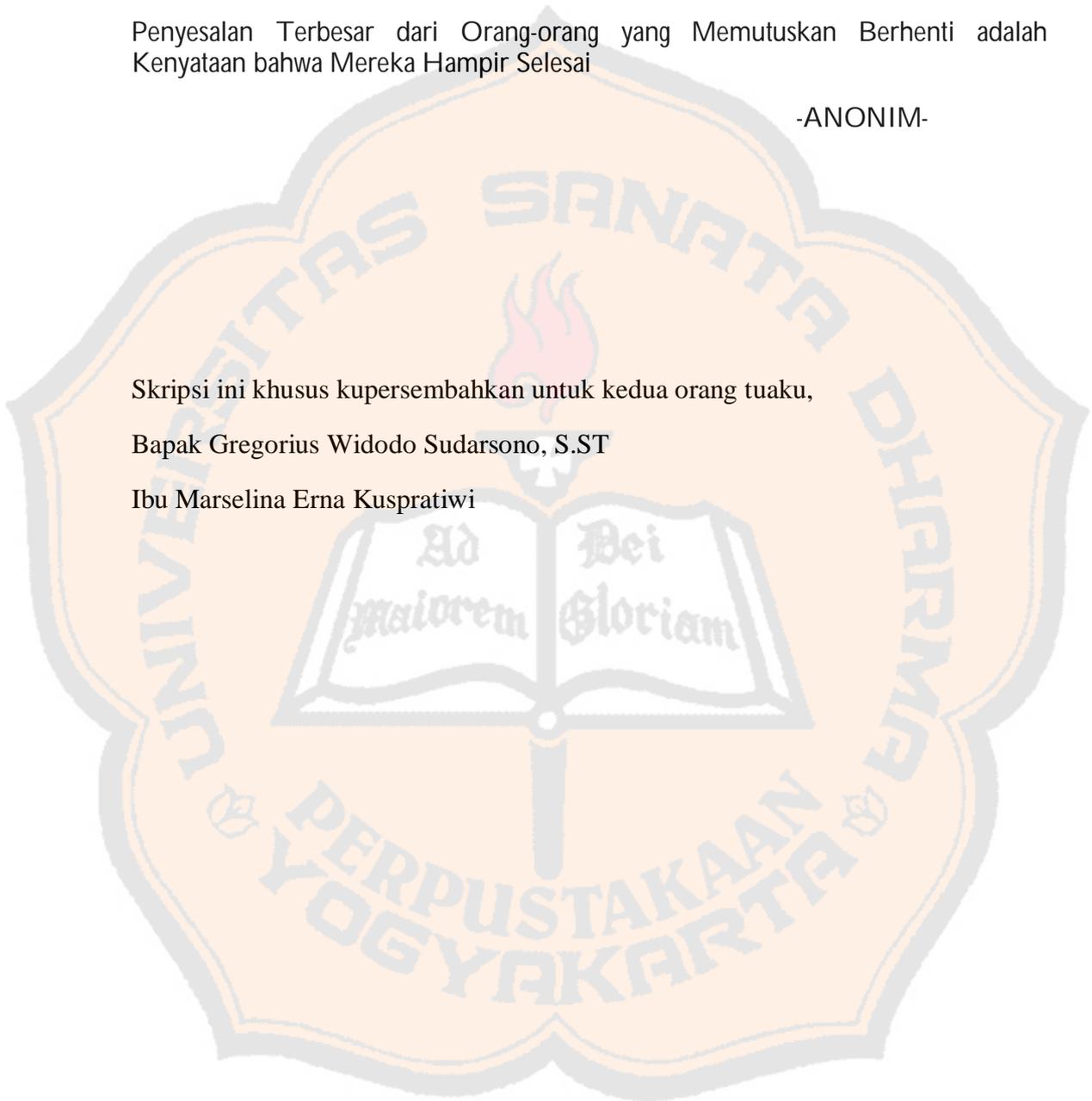
Penyesalan Terbesar dari Orang-orang yang Memutuskan Berhenti adalah  
Kenyataan bahwa Mereka Hampir Selesai

-ANONIM-

Skripsi ini khusus kupersembahkan untuk kedua orang tuaku,

Bapak Gregorius Widodo Sudarsono, S.ST

Ibu Marselina Erna Kuspratiwi



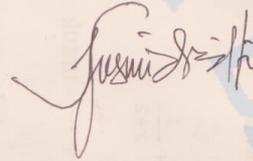
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

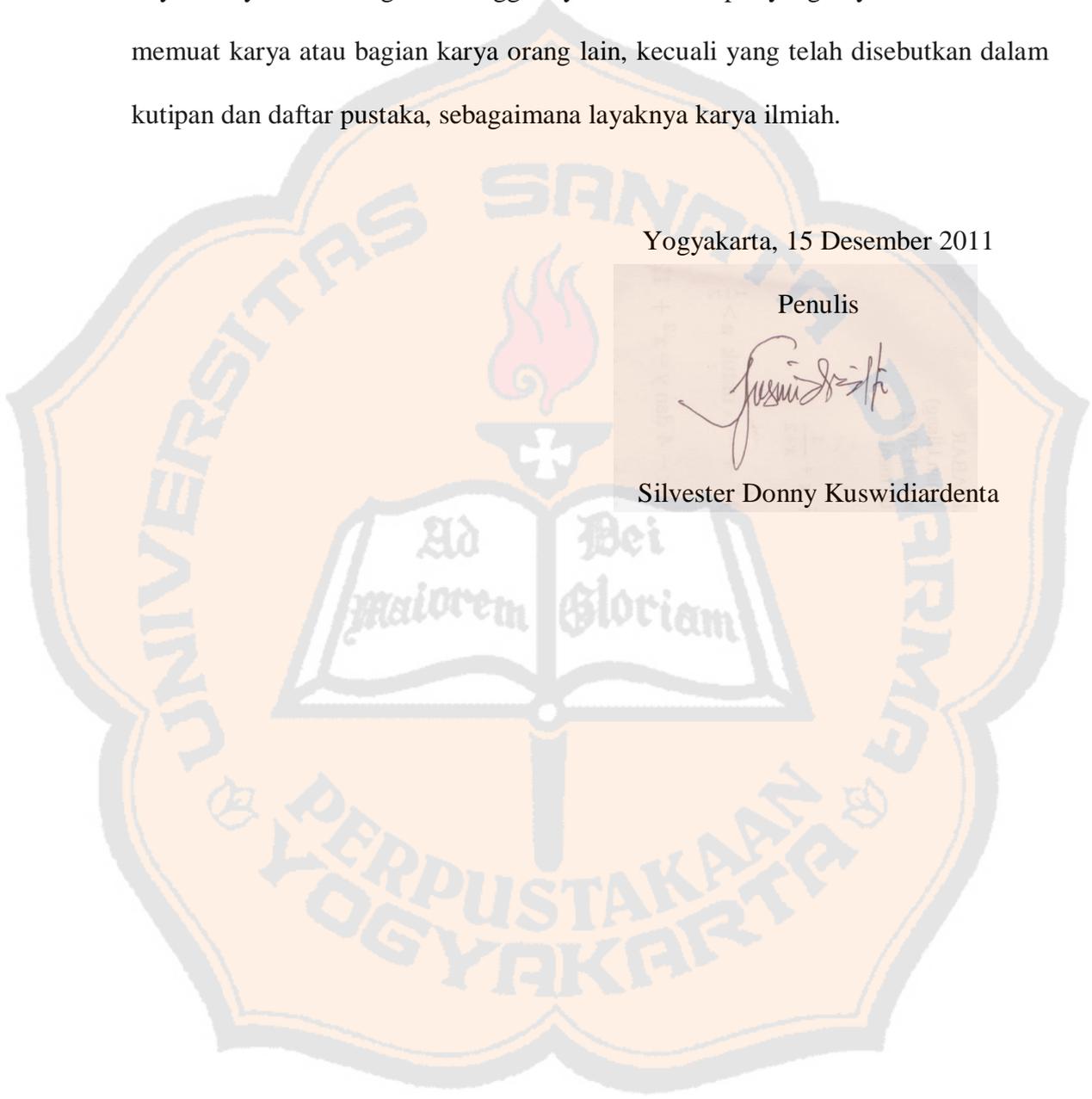
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 15 Desember 2011

Penulis



Silvester Donny Kuswidiardenta



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Silvester Donny Kuswidiardenta

Nomor Mahasiswa : 061414074

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

**IDENTIFIKASI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* (PCK)  
TERKAIT BAHAN AJAR DAN BAGAIMANA BAHAN AJAR  
DISAMPAIKAN OLEH GURU MATEMATIKA DI 2 SMA DI  
YOGYAKARTA**

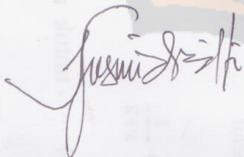
Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan ke dalam bentuk media lain, mengolahnya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 15 Desember 2011

Yang Menyatakan



(Silvester Donny Kuswidiardenta)

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ABSTRAK

**Silvester Donny Kuswidiardenta, 2011. Identifikasi *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* Terkait Bahan Ajar dan Bagaimana Bahan Ajar Disampaikan Oleh Guru Matematika Di 2 SMA Di Yogyakarta. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.**

Penelitian dalam skripsi ini bertujuan untuk mendeskripsikan *PCK* guru Matematika khususnya terkait pengetahuan guru tentang bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu disampaikan dalam praktek pembelajaran di SMA Negeri I Lendah dan MAN Yogyakarta 2.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subyek penelitian adalah guru Matematika Kelas XI IPS 1 SMA Negeri I Lendah dengan materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi dengan sub materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi serta guru Matematika Kelas X E MAN Yogyakarta 2 dengan materi Trigonometri dengan sub materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan handycam dan wawancara dengan guru. Data dianalisis dengan langkah-langkah yaitu: (i) transkripsi data, (ii) deskripsi data, (iii) kategorisasi data, (iv) kesimpulan.

Hasil penelitian berupa *PCK* khususnya terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar disampaikan oleh 2 guru matematika di 2 SMA di Yogyakarta (SMA Negeri I Lendah dan MAN Yogyakarta 2). Bahan ajar yang digunakan adalah Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi serta Aturan Sinus dan Aturan Kosinus yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran, kesesuaian dan detail guru dalam menyajikan konsep-konsep, sumber daya pengetahuan guru untuk menyampaikan materi kepada siswa, pengetahuan guru mengenai kurikulum dan pengetahuan guru mengenai pelaksanaannya. Guru Matematika dari SMA Negeri I Lendah menggunakan strategi penemuan terbimbing dengan tanya jawab dan diskusi kelompok dalam mengerjakan latihan soal, menggunakan Buku Cetak dan LKS yang telah disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku, menyajikan grafik dan langkah-langkah menggambar grafik menggunakan media slide Animasi Pembelajaran, memberikan PR untuk memotivasi keaktifan siswa dan menggunakan salah satu dari siswa yang mengalami kesulitan dan kembali memberikan penjelasan tentang konsep yang belum dipahami. Guru Matematika dari MAN Yogyakarta 2 menggunakan metode penemuan terbimbing dengan strategi tanya jawab kepada siswa dan menggunakan LKS dalam memberikan soal latihan kepada siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan hasil pekerjaannya di kelas dan menggunakan kesalahan pekerjaan yang dilakukan siswa sebagai dasar menanamkan konsep kembali kepada seluruh siswa. Guru juga menggunakan ilustrasi berupa gambar dan analisis dalam menjelaskan materi kepada siswa.

**Kata kunci:** *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, bahan ajar, identifikasi.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ABSTRACT

**Silvester Donny Kuswidiardenta, 2011. Identification of *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* Based On The Materials and How It Applied By Mathematics Teacher at Two High Schools in Yogyakarta. Research. Mathematics Education Studies Program, Department of Education Mathematics an Natural Sciences, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University.**

The study of this research is to describe mathematic teacher's Pedagogical Content knowledge specially about teacher's ability, ability to understanding and how to teach the materials at the lesson practice on SMA Negeri I Lendah and MAN Yogyakarta 2.

This research is using descriptive qualitative. The subject are mathematic teachers grade XI IPS 1 SMA Negeri I Lendah with subject matter Inverse Functions and Compositon Functions and mathematic teachers grade XE MAN Yogyakarta 2 with subject matter Trigonometry with sub materials Sine Rule and Cosine Rule. Research method is doing by observe the students directly in the class with using handycam and interviews with the teachers. All data is analyzed by (i) data transcription, (ii) data description, (iii) data categorize, (iv) conclusion.

The result is PCK specially about materials and how the materials taught by the two mathematic teachers in two High School of Yogyakarta (SMA Negeri I Lendah and MAN Yogyakarta 2). Instructional materials used is Inverse Functions and Compositon Functions and Sine Rule and Cosine Rule are taught using learning strategy, the appropriateness and detail of teacher in presenting the concept of concepts, knowledge resource teachers to deliver material to students, teacher knowledge of curriculum, and teacher knowledge about the implementation. The teacher of SMA Negeri I Lendah is using guided discovery strategy with debriefing and group discussion to do an exercise, using handbook and LKS which have standard curriculum, appears the graphic and many steps to draw it using animation slide lesson, give homework to motivate students and finally she can use one students which has low understanding about materials to explain it more. The teacher of MAN Yogyakarta 2 is using guided discovery strategy with debriefing and using LKS to make the students do some exercise, she gives a chance to students to presented their work in the class and using the student mistake to make good understanding on them. The teacher also using illustration with picture and analyze to explain the materials to the students.

**Keywords:** *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, teaching materials, identification.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan atas kesempatan dan penyertaan-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Rohandi, M.Ed., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.
2. Bapak Drs. Aufridus Atmadi, M.Si., selaku Kajur Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma.
3. Bapak Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd., selaku Kaprodi Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma.
4. Bapak Dominikus Arif Budi Prasetyo, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan bimbingan kepada penulis. Terimakasih atas saran dan kritik yang diberikan kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Bapak Drs. A. Sardjana, M.Pd., dan Bapak Drs. Sukardjono, M.Pd., selaku dosen penguji yang memberikan masukan-masukan yang membangun bagi skripsi ini.
6. Segenap Dosen JPMIPA khususnya Prodi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
7. Ibu Dra. Giyarsih, S.Si selaku Guru Matematika di SMA Negeri I Lendah Kulonprogo dan Ibu Sulistyaningrum, S.Pd selaku Guru Matematika MAN Yogyakarta 2 yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua, kakak, dan keponakanku yang istimewa terimakasih atas dukungan dan doanya.
9. Teman-teman JPMIPA USD angkatan 2006, terimakasih atas dukungannya.
10. Sekretariat JPMIPA USD: Mba Heny, Pak Sugeng, Mas Arif dan Laboratorium Micro Teaching: Mas Agus dan Made.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menerima saran dan kritik dari pembaca demi pembangunan dan perkembangan penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat demi perkembangan dunia pendidikan di Indonesia.

Penulis

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Pembatasan Masalah .....	4
E. Batasan Istilah.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	8
A. Pembelajaran Matematika .....	8
B. Pedagogical Content Knowledge .....	9
C. Materi Trigonometri (Sub Materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus).....	12
1. Aturan Sinus .....	12
2. Penggunaan Aturan Sinus .....	15
3. Aturan Kosinus.....	15
4. Penggunaan Aturan Kosinus.....	19
5. Penggunaan Lain Dari Aturan Kosinus .....	19
D. Materi Fungsi Invers Dan Fungsi Komposisi (Sub Materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi) .....	20
1. Fungsi Komposisi.....	20
2. Fungsi Invers.....	23
E. Kerangka Berpikir .....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Subyek Penelitian.....	28
C. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	29
D. Analisis Data.....	32
BAB IV ANALISIS DATA .....	34
A. Deskripsi Data SMA Negeri I Lendah .....	34
1. Pertemuan Pertama.....	34
2. Pertemuan Kedua .....	41

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3. Pertemuan Ketiga .....	45
4. Wawancara.....	50
B. Deskripsi Data MAN Yogyakarta 2.....	52
1. Pertemuan Pertama.....	53
2. Pertemuan Kedua .....	60
3. Wawancara.....	62
C. Kategorisasi Data SMA N I Lendah dan MAN Yogyakarta 2 .....	64
BAB V PENUTUP .....	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian.....	72
C. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN .....	77



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
2.1	Kerangka kerja kategori PCK dari Baker &Chick, (2006 : 61)	11
2.2	Interval Nilai Hasil Ulangan Matematika	21
2.3	Daftar Hasil Ulangan Matematika dalam Nilai Angka	21
2.4	Daftar Hasil Ulangan Matematika dalam Nilai Huruf	21
3.1	Kisi-kisi Pengambilan Data	30
3.2	Pertanyaan Wawancara Kepada Guru 1	31
3.3	Pertanyaan Wawancara Kepada Guru 2	32
4.1	Kategorisasi data SMA N I Lendah dan MAN Yogyakarta 2	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
2.1	Segitiga Lancip $ABC$	12
2.2	Segitiga Tumpul $ABC$	14
2.3	Segitiga Lancip $ABC$	16
2.4	Segitiga-segitiga Lancip $ABC$	17
2.5	Segitiga Tumpul $ABC$	17
2.6	Segitiga-segitiga Tumpul $ABC$	18
2.7	Diagram Pemetaan $(g \circ f)(x)$	22
2.8	Diagram Pemetaan $f^{-1}(x)$	24
2.9	Diagram Pemetaan Invers Fungsi Komposisi	25
4.1	Guru Menuliskan Tujuan Pembelajaran di Papan Tulis	35
4.2	Guru Mengecek Pekerjaan Siswa	39
4.3	Siswa (Marda) Menuliskan Pekerjaan di Papan Tulis	50
4.4	Guru Menjelaskan Materi di Papan Tulis	56
4.5	Guru Memberi Penjelasan Tentang Pekerjaan Siswa	57
4.6	Guru Menjelaskan di Papan Tulis	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Keterangan	Halaman
Lampiran 1: Pertanyaan Wawancara kepada Guru SMA Negeri I Lendah Kelas XI IPS 1	78
Lampiran 2: Pertanyaan Wawancara kepada Guru MAN Yogyakarta 2 Kelas X E	79
Lampiran 3: Transkripsi Video Pembelajaran SMA Negeri I Lendah	80
Lampiran 4: Transkripsi Video Pembelajaran MAN Yogyakarta 2	108
Lampiran 5: Transkripsi Wawancara Guru 1	117
Lampiran 6: Transkripsi Wawancara Guru 2	120

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB I

### PENDAHUIUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Cuban (dalam Puskur 2009) menyatakan bahwa guru merupakan titik sentral dalam pendidikan dimana mereka harus memenuhi kualitas standar pendidikan anak didiknya. Oleh karena itu, keberhasilan pendidikan sebagian besar dipengaruhi oleh peran guru yang efektif dan berkualifikasi pendidikan tinggi sesuai dengan materi yang diajarkan. Dengan demikian guru diharapkan dapat memfasilitasi anak didiknya dalam pembelajaran. Untuk dapat melaksanakan tugas sebagai fasilitator pendidikan, guru harus memiliki kemampuan baik dalam menyampaikan kemampuan dasar, maupun mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan dalam pemecahan masalah (Loucks-Horsley dalam Puskur 2009).

Sejalan dengan kemajuan dan perkembangan dunia pendidikan, kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh guru adalah kemampuan penguasaan materi. Menurut Satria Dharma (2009), syarat utama bagi guru untuk dapat mengajar dengan baik adalah guru harus memiliki kapasitas penguasaan materi yang memadai. Guru harus mengerti materi yang akan diajarkannya. Guru juga harus dapat mengolah materi yang akan diajarkan dengan strategi-strategi dan metode-metode yang tepat agar dapat diterima oleh siswa, sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa dan dapat mewujudkan tujuan pendidikan.

Padahal sering kita jumpai dalam kehidupan bahwa kebanyakan siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika. Hal ini bukan dikarenakan tingkat kesulitan soal yang tinggi tetapi kurang pemahamnya tentang konsep matematika itu sendiri. Dari 3 orang siswa SMA di Yogyakarta yang sedang mengikuti tambahan pelajaran secara privat dengan peneliti pada tahun ajar 2010/2011 mengatakan bahwa guru kurang jelas dalam mengajarkan materi di kelas. Sedangkan dalam pembelajaran tambahan yang bersifat privat di luar jam kelas hanya mengajarkan tentang bagaimana cara pengerjaan soal-soal matematika secara lebih cepat dan efisien. Tetapi bila tidak ada dasar yang kuat dalam pengertian konsep matematika itu sendiri maka siswa akan lebih kesulitan dalam pengerjaan soal-soal matematika. Dari fakta ini peneliti bermaksud untuk mengetahui bagaimana pembelajaran di dalam kelas yang dilakukan guru dalam memberikan konsep dan menjelaskan materi Matematika kepada siswa.

Oleh karena itu, Shulman (1986) mengatakan bahwa pengetahuan guru akan materi dan cara guru mengajar atau *Pedagogical Content Knowledge* guru merupakan komponen penting dimiliki oleh seorang guru. Guru harus menguasai bahan ajar dengan baik. Selain itu, guru juga harus menggunakan dan mengembangkan kemampuan *PCK* yang dimilikinya. Komponen utama dalam *PCK* mencakup bagaimana para guru mengatur kelas mereka, mengorganisir aktivitas, mengalokasikan waktu yang cukup, tugas yang terstruktur, memberikan pujian dan memperlihatkan kesalahan, merumuskan pertanyaan yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka,

membuat rencana pembelajaran dan menilai pemahaman siswa secara umum. Secara umum menurut Shulman (1986) *PCK* mempunyai 2 kategori pengetahuan yaitu:

1. Pengetahuan guru mengenai berbagai bentuk representasi dan bagaimana bahan ajar disampaikan
2. Pengetahuan guru mengenai pemahaman siswa tentang materi termasuk kesulitan topik ajar, pra-konsepsi dan konsepsi siswa dengan berbagai usia dan latar belakang.

Pembahasan lebih detail tentang *PCK* akan diberikan pada Bab 2.

Dalam penelitian ini hanya salah satu kategori pengetahuan saja yang akan diidentifikasi yakni *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* mengenai bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu disampaikan oleh guru Matematika di SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo dan MAN Yogyakarta 2.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana *PCK* guru Matematika khususnya terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu disampaikan oleh guru Matematika di SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo dan MAN Yogyakarta 2.

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

Mendeskripsikan *PCK* guru Matematika khususnya terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu disampaikan oleh guru Matematika di SMA Negeri

1 Lendah Kulonprogo kelas XI IPS-1 dan MAN Yogyakarta 2 kelas X-E dalam pembelajaran Matematika.

## D. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, biaya dan pengetahuan penulis, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah. Pembatasan masalah dilakukan hanya untuk menyederhanakan dan menyempitkan lingkup masalah, akan tetapi tidak akan mengurangi sifat ilmiah dari suatu pembahasan.

Penelitian ini membatasi subyek sebagai berikut:

1. Seorang guru Matematika SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo kelas XI IPS-1 tahun ajaran 2010/2011.
2. Seorang guru Matematika MAN Yogyakarta 2 kelas X-E tahun ajaran 2010/2011.
3. Kategori pengetahuan PCK yang akan diteliti yaitu bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu disampaikan oleh guru dalam pembelajaran matematika.

## E. Batasan Istilah

1. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK)

Menurut Shulman (1986), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) adalah perpaduan dari pengetahuan tentang mata pelajaran dengan pengetahuan pedagogis yang memungkinkan guru menyajikan suatu topik pelajaran secara terorganisir sesuai dengan tujuan pembelajaran, tingkat perkembangan siswa, dan situasi tempat pembelajaran

berlangsung. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mencakup pengetahuan akan bahan ajar tapi juga merangkum pengetahuan pedagogis untuk membelajarkan materi/ bahan ajar tersebut.

Pada bagian ini akan dilihat mengenai *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) guru Matematika di SMA terkait dengan pengetahuan guru mengenai bahan ajar dan metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika.

## 2. Guru

Guru (Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam Pusat Bahasa Depdiknas, 2008) adalah orang yang pekerjaannya mengajar. Guru dalam penelitian ini adalah seorang Guru Matematika Kelas XI IPS 1 SMA Negeri I Lendah Kulonprogo dan Guru Matematika Kelas X E MAN Yogyakarta 2.

## 3. Materi

Materi (Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam Pusat Bahasa Depdiknas, 2008) adalah segala sesuatu yang menjadi bahan (untuk diujikan, dipikirkan, dibicarakan, dsb.). Sedangkan materi pokok yang diajarkan dalam penelitian ini adalah Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi dengan sub materi Fungsi Invers untuk guru dari SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo dan Trigonometri dengan sub materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus untuk guru dari MAN Yogyakarta 2.

## 4. Siswa

Siswa (Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam Pusat Bahasa

Depdiknas, 2008) adalah murid atau pelajar dalam tingkat Sekolah dasar dan Menengah. Siswa dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS-1 SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo dan siswa kelas X-E MAN Yogyakarta 2 tahun ajaran 2010/2011.

## **F. Manfaat Hasil Penelitian**

### **1. Bagi guru**

Bagi guru diharapkan penelitian ini mampu menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan dan menyempurnakan pembelajaran Matematika dengan menggunakan cara-cara dan metode yang tepat dalam melaksanakan pembelajaran khususnya pembelajaran Matematika. Kemudian dengan penelitian ini guru diharapkan dapat semakin mengembangkan dalam merepresentasikan materi kepada siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai seperti yang diharapkan.

### **2. Bagi peneliti (calon guru)**

Dari penelitian ini, peneliti dapat mengetahui bagaimana cara guru mengajar dan kemampuan seperti apa yang diperlukan sebagai seorang guru untuk menyampaikan suatu materi yang akan diajarkan. Peneliti juga dapat mempelajari bagaimana bahan ajar disampaikan dan bagaimana menerapkan metode yang digunakan dalam pembelajaran Matematika sebagai bahan pertimbangan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran Matematika nantinya. Peneliti juga mendapatkan pengalaman dan masukan dari guru yang diharapkan dapat meningkatkan

*PCK* calon guru Matematika lewat proses observasi dari pembelajaran Matematika di sekolah tempat penelitian berlangsung.



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR

#### A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran pada hakekatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Tujuan pembelajaran akan tercapai apabila pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami peserta didik. Peserta didik diharapkan dapat belajar karena adanya intervensi (campur tangan) dari guru, dengan adanya intervensi ini diharapkan peserta didik menjadi terbiasa belajar sehingga ia mempunyai kebiasaan belajar (Mulyasa dalam Artanti, 2007:10).

Menurut Herman Hudoyo (2001), Pembelajaran Matematika dapat diartikan sebagai kegiatan yang menekankan pada eksplorasi Matematika, model berfikir yang matematik, dan pemberian tantangan atau masalah yang berkaitan dengan Matematika. Sebagai akibatnya peserta didik melalui pengalamannya dapat membedakan pola-pola dan struktur Matematika, peserta didik dapat berfikir secara rasional, sistematis.

Tujuan pembelajaran Matematika adalah sebagai berikut:

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi,

dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.

3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan (Depdiknas, 2003: 2).

#### **B. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)***

*Pedagogical Content Knowledge (PCK)* merupakan perpaduan dari pengetahuan tentang mata pelajaran dengan pengetahuan pedagogis yang memungkinkan guru menyajikan suatu topik pelajaran secara terorganisir sesuai dengan tujuan pembelajaran, tingkat perkembangan siswa, dan situasi tempat pembelajaran berlangsung (Shulman, 1986:8).

PCK mencakup pengetahuan akan bahan ajar tapi juga merangkum pengetahuan pedagogis untuk membelajarkan materi atau bahan ajar tersebut. Menurut Shulman (1986:8) PCK dikelompokkan dalam dua kategori:

1. Pengetahuan tentang bentuk-bentuk representasi dan bagaimana bahan ajar disampaikan dalam pembelajaran sehingga konsep yang terkait dalam pembelajaran dapat dipahami dan diserap oleh sebagian besar siswa. Ini mencakup pengetahuan tentang model, contoh, dan ilustrasi yang paling efektif terkait dengan bahan ajar tertentu.
2. Pengetahuan tentang faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar, termasuk pengetahuan tentang tingkat kesulitan suatu topik, pre-konsepsi

dan konsepsi yang dibawa oleh siswa dari berbagai tingkat usia dan latar belakang terkait dengan materi ajar.

Yang dimaksud bentuk representasi adalah bagaimana kemampuan guru mengelola kelas-kelas mereka, mengorganisir aktivitas siswa di dalam kelas, mengalokasikan waktu yang cukup, memberikan tugas-tugas yang terstruktur, merumuskan pertanyaan yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, membuat rencana pembelajaran, dan menilai pemahaman siswa secara umum (Shulman, 1986). Dalam penelitian ini hanya akan dibahas tentang bagaimana bahan ajar disampaikan dan metode yang digunakan dalam pembelajaran Matematika.

Baker & Chick (2006) menyatakan bahwa kemampuan representasi guru juga mencakup bagaimana strategi guru untuk membantu para siswa mengorganisir kembali pemahaman mereka serta bagaimana guru menyampaikan materi/bahan ajar dan bagaimana cara-cara atau metode-metode guru dalam pembelajaran matematika agar siswa memahami materi yang diajarkan oleh guru.

Untuk memahami pengetahuan guru tentang bagaimana bahan ajar disampaikan dan metode yang digunakan dalam pembelajaran Matematika, maka dalam penelitian ini akan digunakan kerangka kerja dari Baker & Chick, (2006: 61) seperti terlihat pada Tabel 2.1.

Secara umum, jika digambarkan dalam bentuk tabel maka akan tampak seperti tabel 2.1 di bawah ini. Namun tidak menutup kemungkinan jika hanya beberapa aspek saja yang akan diungkap dalam penelitian ini

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

karena penelitian hanya difokuskan terhadap bagaimana bahan ajar disampaikan dan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran Matematika.

Tabel 2.1: Kerangka kerja kategori PCK dari Baker & Chick, (2006: 61)

Komponen	Kategori PCK	Menerangkan kapan guru
Kejelasan PCK	Strategi pembelajaran	Mendiskusikan atau menggunakan strategi atau pendekatan untuk pembelajaran suatu konsep matematika
	Kesesuaian dan kedetilan dalam menyajikan konsep	Menguraikan atau mendemonstrasikan suatu model atau gambaran suatu konsep (dapat meliputi diagram-diagram atau material-material)
	Sumber daya pengetahuan	Menggunakan sumber daya yang tersedia untuk mendukung pembelajaran
	Pengetahuan kurikulum	Mendiskusikan bagaimana topik pembelajaran berkaitan dengan kurikulum
	Tujuan pengetahuan isi	Mendiskusikan pertimbangan untuk isi menjadi tercakup di kurikulum atau bagaimana itu bisa digunakan
Pengetahuan isi di dalam suatu konteks pendidikan	Pembangunan isi sebagai kunci komponen-komponen	Mengidentifikasi komponen matematika yang kritis di dalam suatu konsep adalah pokok untuk penerapan dan pemahaman suatu konsep
	Struktur matematika dan relasinya	Membuat koneksi antara topik dan konsep, mencakup saling ketergantungan konsep
	Pengetahuan mengenai pelaksanaannya	Memperlihatkan ketrampilan untuk memecahkan permasalahan matematika (pemahaman konseptual tidak perlu jelas)
	Metode-metode pemecahan masalah	Mendemonstrasikan suatu metode untuk pemecahan suatu masalah matematika
Pengetahuan pendidikan di dalam suatu konteks isi	Tujuan pelajaran	Menguraikan suatu tujuan pelajaran untuk para siswa dalam pelajaran (mungkin atau tidak mungkin berhubungan dengan isi matematika yang spesifik)

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	Mengambil dan memelihara fokus siswa	Mendiskusikan strategi untuk melibatkan para siswa
	Teknik kelas	Mendiskusikan praktek-praktek kelas umum

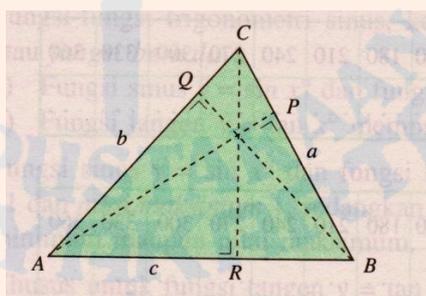
### C. Materi Trigonometri (Sub Materi: Aturan Sinus dan Aturan Kosinus)

Materi diambil dari buku cetak karangan Sartono Wirodikromo Penerbit Erlangga yang digunakan sebagai bahan acuan pembelajaran Matematika di Sekolah Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta 2 kelas X E Tahun Ajaran 2010/2011.

**Kompetensi Dasar 5.2:** Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

#### 1. Aturan Sinus

Untuk menurunkan aturan sinus, perhatikan  $\triangle ABC$  lancip pada Gambar 2.1. Garis-garis  $AP$ ,  $BQ$ , dan  $CR$  merupakan garis tinggi pada sisi  $a$ , sisi  $b$ , dan sisi  $c$ .



Gambar 2.1: Segitiga lancip  $ABC$

Pada  $\triangle ACR$ :

$$\sin A = \frac{CR}{b}$$

$$\Leftrightarrow CR = b \sin A \dots\dots\dots (1)$$

Pada  $\triangle BCR$ :

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\sin B = \frac{CR}{a}$$

$$\Leftrightarrow CR = a \sin B \dots\dots\dots(2)$$

Persamaan (1) = (2), diperoleh:

$$b \sin A = a \sin B$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \dots\dots\dots(3)$$

Pada  $\triangle BAP$ :

$$\sin B = \frac{AP}{c}$$

$$\Leftrightarrow AP = c \sin B \dots\dots\dots(4)$$

Pada  $\triangle CAP$ :

$$\sin C = \frac{AP}{b}$$

$$\Leftrightarrow AP = b \sin C \dots\dots\dots(5)$$

Persamaan (4) = (5), diperoleh:

$$c \sin B = b \sin C$$

$$\Leftrightarrow \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots\dots(6)$$

Persamaan (3) = (6), diperoleh:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

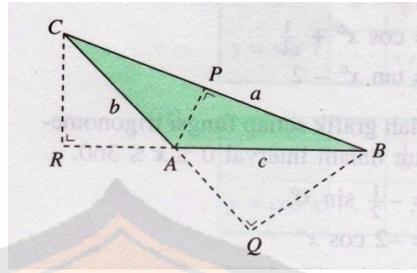
Persamaan terakhir ini yang disebut **aturan sinus** atau **dalil sinus**.

Berlakukah aturan sinus itu pada segitiga tumpul?

Untuk menjawab pertanyaan itu, perhatikan  $\triangle ABC$  tumpul pada Gambar

2.2. garis  $AP$  adalah garis tinggi pada sisi  $a$ , garis  $BQ$  dan  $CR$  adalah garis

tinggi pada perpanangan sisi  $b$  dan  $c$ .



Gambar 2.2: Segitiga Tumpul ABC

Pada  $\Delta ACR$ :

$$\sin \angle RAC = \frac{CR}{b}$$

$$\Leftrightarrow CR = b \sin(180^\circ - A)$$

$$\Leftrightarrow CR = b \sin A \dots\dots\dots(1)$$

Pada  $\Delta BCR$ :

$$\sin B = \frac{CR}{a}$$

$$\Leftrightarrow CR = a \sin B \dots\dots\dots(2)$$

Persamaan (1) = (2), diperoleh:

$$b \sin A = a \sin B$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \dots\dots\dots(3)$$

Pada  $\Delta BAP$ :

$$\sin B = \frac{AP}{c}$$

$$\Leftrightarrow AP = c \sin B \dots\dots\dots(4)$$

Pada  $\Delta CAP$ :

$$\sin C = \frac{AP}{b}$$

$$\Leftrightarrow AP = b \sin C \dots\dots\dots(5)$$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Persamaan (4) = (5), diperoleh:

$$c \sin B = b \sin C$$

$$\Leftrightarrow \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots\dots(6)$$

Persamaan (3) = (6), diperoleh:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Persamaan ini merupakan aturan sinus yang diturunkan dari segitiga tumpul. Jadi, aturan sinus juga berlaku pada segitiga tumpul.

Berdasarkan bukti-bukti di atas, aturan sinus pada segitiga sebarang dapat dinyatakan sebagai berikut.

*Dalam tiap segitiga ABC, perbandingan panjang sisi dengan sinus sudut yang berhadapan dengan sisi itu mempunyai nilai yang sama.*

Ditulis:  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots\dots(5-19)$

### 2. Penggunaan Aturan Sinus

Secara umum, aturan sinus dipakai untuk menentukan unsur-unsur dalam suatu segitiga apabila unsur-unsur yang lain telah diketahui.

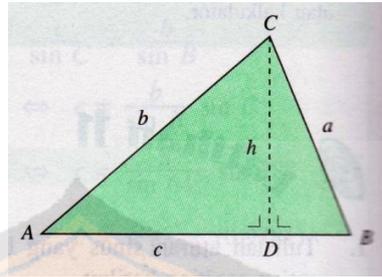
Kemungkinan unsur-unsur yang diketahui ini adalah:

- a. **sisi, sudut, sudut** disingkat dengan **ss.sd.sd.**
- b. **sudut, sisi, sudut** disingkat dengan **sd.ss.sd.**
- c. **sisi, sudut, sudut** disingkat dengan **ss.sd.sd.**

### 3. Aturan Kosinus

Untuk menurunkan *aturan kosinus*, perhatikan  $\triangle ABC$  lancip pada gambar

2.3 di bawah. Garis  $CD = h$  adalah garis tinggi pada sisi  $c$ .



Gambar 2.3: Segitiga lancip ABC

Dengan menerapkan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku  $BCD$ , diperoleh:

$$a^2 = h^2 + (BD)^2 \quad \dots (1)$$

Pada segitiga siku-siku  $ACD$ , diperoleh:

$$h = b \sin A \quad \dots (2)$$

dan

$$AD = b \cos A, \text{ sehingga } BD = AB - AD = c - b \cos A \quad \dots (3)$$

Substitusi  $h = b \sin A$  dan  $BD = c - b \cos A$  ke persamaan (1), diperoleh:

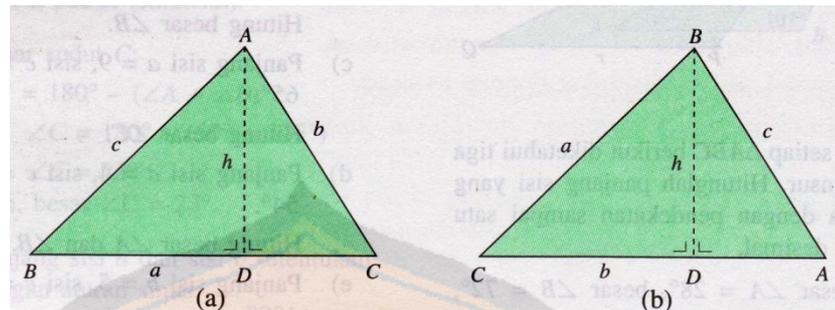
$$\begin{aligned} a^2 &= (b \sin A)^2 + (c - b \cos A)^2 \\ \Leftrightarrow a^2 &= b^2 \sin^2 A + c^2 - 2bc \cos A + b^2 \cos^2 A \\ \Leftrightarrow a^2 &= b^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) + c^2 - 2bc \cos A \\ \Leftrightarrow a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \quad \dots (4a) \end{aligned}$$

Dengan menggunakan analisis perhitungan yang sama untuk  $\Delta ABC$  pada Gambar 2.4a dan Gambar 2.4b, diperoleh:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \quad \dots (4b)$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \quad \dots (4c)$$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

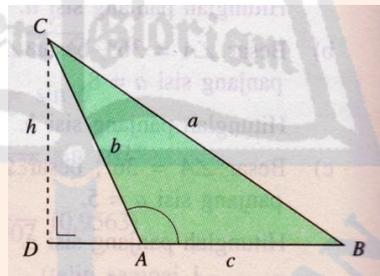


Gambar 2.4: Segitiga-segitiga Lancip ABC

Persamaan-persamaan (4a), (4b), dan (4c) ini dikenal sebagai **aturan kosinus** atau **dalil kosinus**.

Berlakukah aturan kosinus itu pada segitiga tumpul?

Untuk menjawab pertanyaan itu, perhatikan segitiga tumpul ABC pada Gambar 2.5 di bawah. Garis  $CD = h$  adalah garis tinggi dari titik C pada perpanjangan sisi c.



Gambar 2.5: Segitiga Tumpul ABC

Dengan menerapkan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku  $BCD$ , diperoleh:

$$a^2 = h^2 + (BD)^2 \quad \dots (1)$$

Pada segitiga siku-siku  $ACD$ , diperoleh:

$$h = b \sin \angle CAD = b \sin(180^\circ - A) = b \sin A \quad \dots (2)$$

dan  $AD = b \cos \angle CAD = b \cos(180^\circ - A) = -b \cos A$ , sehingga

$$BD = AB + AD = c + (-b \cos A) = c - b \cos A$$

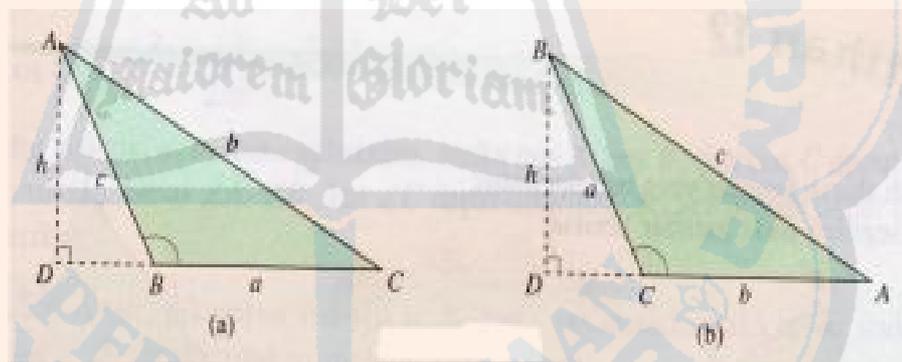
substitusi  $h = b \sin A$  dan  $BD = c - b \cos A$  ke persamaan (1),

diperoleh:

$$\begin{aligned} a^2 &= (b \sin A)^2 + (c - b \cos A)^2 \\ \Leftrightarrow a^2 &= b^2 \sin^2 A + c^2 - 2bc \cos A + b^2 \cos^2 A \\ \Leftrightarrow a^2 &= b^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) + c^2 - 2bc \cos A \\ \Leftrightarrow a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \end{aligned}$$

Dengan menggunakan analisis perhitungan yang sama untuk segitiga tumpul  $ABC$  pada Gambar 2.6a dan Gambar 2.6b, diperoleh:

$$\begin{aligned} b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \end{aligned}$$



Gambar 2.6: Segitiga-segitiga tumpul  $ABC$

Jelas bahwa aturan kosinus juga berlaku pada segitiga tumpul.

Berdasarkan bukti-bukti di atas, kita adapt mengambil kesimpulan sebagai berikut.

*Pada segitiga ABC berlaku aturan kosinus yang dapat dinyatakan dengan persamaan*

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \quad \dots (5-20a)$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \quad \dots (5-20b)$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \quad \dots (5-20c)$$

#### 4. Penggunaan Aturan Kosinus

Salah satu dari pemakaian aturan kosinus adalah untuk menentukan panjang sisi dari suatu segitiga, apabila dua sisi yang lain dan besar sudut yang diapit oleh kedua sisi itu diketahui. Perhatikan bahwa urutan unsur-unsur yang diketahui itu adalah **sisi, sudut, sisi (ss.sd.ss)**.

#### 5. Penggunaan Lain dari Aturan Kosinus

Aturan Kosinus dapat dipakai untuk keperluan lain, yaitu untuk menentukan besar sudut dalam sebuah segitiga jika panjang ketiga buah sisinya diketahui (**ss.ss.ss**). Untuk tujuan itu, perhatikan kembali aturan kosinus yang berlaku dalam  $\triangle ABC$ .

Dari persamaan  $a^2 = b^2 + c^2 - 2ab \cos A$ , diperoleh:

$$2ab \cos A = b^2 + c^2 - a^2$$

$$\Leftrightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

Dari persamaan  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$ , diperoleh:

$$2ac \cos B = a^2 + c^2 - b^2$$

$$\Leftrightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

Dari persamaan  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ , diperoleh:

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$2ab \cos C = a^2 + b^2 - c^2$$

$$\Leftrightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Jika panjang sisi-sisi  $a, b$ , dan  $c$  diketahui, maka  $\cos A$ ,  $\cos B$ , dan  $\cos C$  dapat ditentukan. Dengan demikian, besar  $\angle A$ ,  $\angle B$ , dan  $\angle C$  dapat dihitung. Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

Jika dalam  $\triangle ABC$  diketahui sisi-sisi  $a, b$ , dan  $c$  (ss.ss.ss.) maka besar sudut-sudut  $A, B$ , dan  $C$  dapat ditentukan melalui persamaan:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \quad \dots (5-21a)$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \quad \dots (5-21b)$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \quad \dots (5-21c)$$

### D. Materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi (Sub Materi: Fungsi Invers dari Fungsi Komposisi)

#### 1. Fungsi Komposisi

Selain operasi aljabar, fungsi-fungsi juga dapat dikomposisikan.

##### Pengertian Fungsi Komposisi

Seorang guru Matematika ingin menilai hasil ulangan matematika siswanya dengan menggunakan kode huruf. Berikut ini kriteria penilaiannya.

Tabel 2.2 Interval Nilai Hasil Ulangan Matematika

Interval Nilai	Kode Huruf
0 – 20	E
21 – 40	D
41 – 60	C
61 – 80	B
81 – 100	A

Berikut ini adalah daftar hasil Ulangan beberapa siswa pada sebuah kelas.

Tabel 2.3 Hasil Ulangan Matematika dalam Nilai Angka

Nama	Nilai
Dian	75
Angga	80
Trisna	85
Andi	55
Tiara	36

Dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dibuat oleh guru tersebut dan berdasarkan hasil ulangan, guru tersebut dapat menentukan nilai dengan kode huruf sebagai berikut.

Tabel 2.4 Hasil Ulangan Matematika dalam Nilai Huruf

Nama	Kode Huruf
Dian	B
Angga	B
Trisna	A
Andi	C
Tiara	D

Dalam teori fungsi, kasus di depan biasa disebut fungsi komposisi.

Pada materi di bagian ini kita akan mempelajari fungsi komposisi.

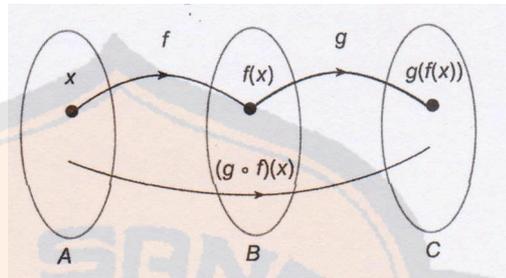
Misalkan kita memiliki dua buah fungsi  $f : A \rightarrow B$  dan  $g : B \rightarrow C$ .

Dengan menggunakan operasi komposisi yang dilambangkan dengan

◦ (dibaca dengan bundaran atau komposisi), kita dapat membentuk fungsi baru yaitu  $g \circ f$  (dibaca g bundaran f). Makna  $g \circ f$  adalah fungsi  $f$  setiap  $x \in A$  dipetakan ke  $B$  yaitu  $f(x)$ , kemudian oleh fungsi

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$g$  dipetakan lagi ke  $C$  yaitu  $g(x)$ . Keterangan di atas dapat kita gambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.7: Diagram Pemetaan  $(g \circ f)(x)$

Berdasarkan uraian di atas dapat kita definisikan sebagai berikut.

Diketahui fungsi  $f: A \rightarrow B$  dengan aturan  $y = f(x)$

$g: B \rightarrow C$  dengan aturan  $y = g(x)$

Aturan fungsi komposisi  $f$  dan  $g$  adalah:

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

### Catatan:

Fungsi komposisi  $(f \circ f)(x)$  atau  $(g \circ g)(x)$  disebut fungsi komposisi diri.

### Sifat – sifat Fungsi Komposisi

Berikut ini beberapa sifat fungsi komposisi.

- 1) Pada fungsi komposisi tidak berlakusifat komutatif.

$$(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$$

- 2) Fungsi komposisi mempunyai sifat asosiatif.

$$((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x)$$

### Bukti:

Ambil sembarang  $x \in R$ , sehingga

$$\begin{aligned}
 ((f \circ g) \circ h)(x) &= (f \circ g)(h(x)) \\
 &= f(g(h(x))) \\
 &= f((g \circ h)(x)) \\
 &= (f \circ (g \circ h))(x)
 \end{aligned}$$

- 3) Terdapat elemen identitas, yaitu identitas  $I(x) = (x)$  dengan sifat.

$$(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$$

## 2. Fungsi Invers

### a. Pengertian Fungsi Invers

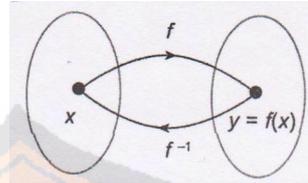
Pada Subbab ini kita akan membahas fungsi kebalikan atau dalam matematika biasa disebut fungsi invers. Misalkan fungsi  $f$  memetakan himpunan  $A$  ke himpunan  $B$ , maka setiap  $a \in A$  mempunyai kawan  $f(a) = b$  di  $B$ . Dapatkah kita menentukan fungsi yang memetakan  $B$  ke  $A$  sehingga  $g(b) = a$ ? Jika fungsi  $g$  ada, maka fungsi  $f$  dan  $g$  disebut fungsi invers, dan  $g$  adalah invers dari  $f$  atau sebaliknya.

*Jika  $f: A \rightarrow B$  dinyatakan dengan pasangan terurut  $f = \{(a, b) \mid a \in A \text{ dan } b \in B\}$ , maka invers dari  $f$  adalah  $g: B \rightarrow A$  yang dinyatakan dengan  $g = \{(b, a) \mid b \in B \text{ dan } a \in A\}$ .*

### b. Menentukan Rumus Fungsi Invers

Jika  $f$  memetakan  $x$  ke nilai  $y$  yang dinotasikan  $y = f(x)$ , maka nilai  $y$  dipetakan ke nilai  $x$  oleh suatu fungsi  $f^{-1}$  dan dinotasikan dengan  $x = f^{-1}(y)$ .

Perhatikan diagram pemetaan di bawah ini.



Gambar 2.8: Diagram pemetaan  $f^{-1}(x)$

Berikut langkah-langkah menentukan fungsi invers.

- 1) Persamaan  $y = f(x)$  diubah menjadi bentuk  $x = f(y)$ .
- 2) Gantilah  $x$  pada  $x = f(y)$  dengan  $f^{-1}(y)$  sehingga diperoleh bentuk  $f^{-1}(y) = f(y)$ .
- 3) Ubahlah  $y$  dengan  $x$  sehingga didapat rumus fungsi invers  $f^{-1}(x)$ .

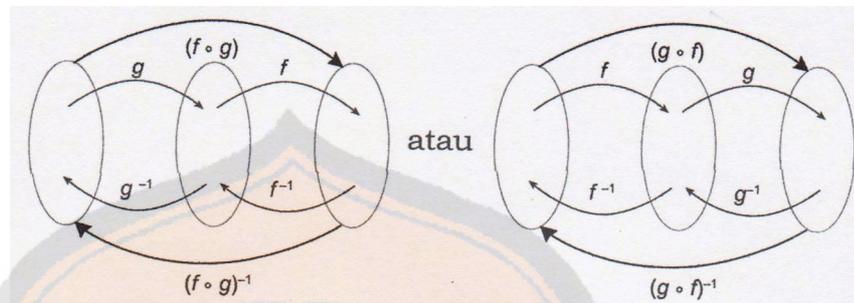
**c. Grafik Fungsi dan Inversnya**

Suatu fungsi  $f$  mempunyai fungsi invers  $f^{-1}$  jika dan hanya jika  $f$  fungsi bijektif. Misalkan  $f$  fungsi yang mengawankan himpunan  $A$  dengan himpunan  $B$ . Fungsi  $f$  bijektif, maka setiap  $a \in A$  dipetakan tepat ke sebuah elemen di  $B$  oleh  $f$ . Dengan demikian, fungsi invers dari  $f$  yaitu  $f^{-1}$  dapat diperoleh dengan menukar urutan dalam himpunan pasangan terurut  $f$ . Dengan kata lain, grafik fungsi  $f^{-1}$  diperoleh dengan cara mencerminkan grafik fungsi terhadap garis  $y = x$ .

**d. Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi**

Jika fungsi komposisi dari fungsi  $f$  dan  $g$  adalah fungsi  $h$ , maka  $h = (g \circ f)$  atau  $h = (f \circ g)$ . Fungsi invers dari fungsi komposisi adalah  $h^{-1} = (g \circ f)^{-1}$  atau  $h^{-1} = (f \circ g)^{-1}$ . Perhatikan

diagram panah berikut.



Gambar 2.9: Diagram Pemetaan invers fungsi komposisi

Pada gambar 2.9 di atas, terlihat bahwa arah panah ke kanan menunjukkan diagram fungsi komposisi  $(f \circ g)$ , pemetaan pertama oleh fungsi  $g$  dan dilanjutkan dengan pemetaan kedua ditentukan oleh fungsi  $f$ . Sementara itu, arah panah ke kiri menunjukkan diagram panah fungsi invers dari fungsi komposisi yaitu  $(f \circ g)^{-1}$ . Pada diagram tersebut  $(f \circ g)^{-1}$  dapat dinyatakan sebagai komposisi dari  $f^{-1}$  dan  $g^{-1}$ . Dalam hal ini pemetaan pertama ditentukan oleh fungsi  $f^{-1}$  dan pemetaan kedua ditentukan oleh  $g^{-1}$ , atau dapat kita tulis sebagai berikut.

$$(f \circ g)^{-1} = (g^{-1} \circ f^{-1})$$

Dengan cara yang sama, kita dapat menurunkan rumus:

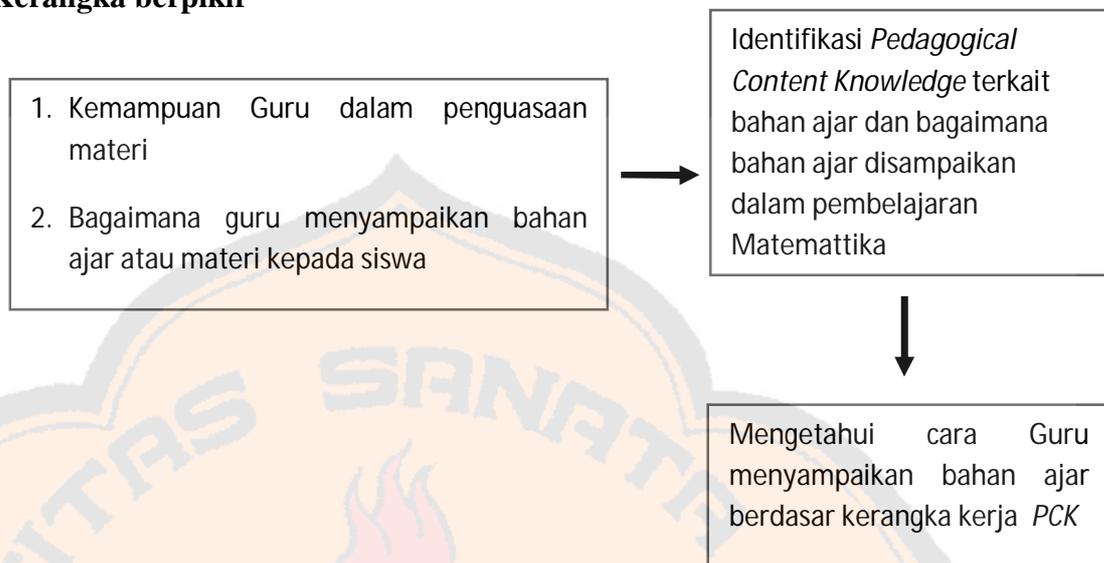
$$(g \circ f)^{-1} = (f^{-1} \circ g^{-1})$$

Jika diketahui tiga buah fungsi  $f, g$ , dan  $h$ , maka fungsi invers dari fungsi komposisi ketiga buah fungsi tersebut adalah:

$$(f \circ g \circ h)^{-1} = (h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1}), \text{ jika } f, g \text{ dan } h \text{ bijektif}$$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### E. Kerangka berpikir



Mata pelajaran Matematika pada kenyataannya merupakan pelajaran yang sulit. Hal ini dikarenakan dalam Matematika diperlukan penguasaan materi dan kemampuan berpikir yang kritis untuk dapat memecahkan masalah-masalah matematika. Sedangkan dalam segi pandang siswa, mempelajari matematika akan terasa sulit jika dipelajari sendiri. Dengan kata lain perlu adanya bimbingan dan fasilitator yaitu Guru.

Tidak hanya dalam pembelajaran Matematika saja Guru memegang peranan penting, namun dalam pembelajaran Matematika, Guru adalah kunci utama tercapainya tujuan pembelajaran, yaitu berkembangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah-masalah Matematika dan dapat menerapkannya.

Oleh karena itu guru yang kompeten sangat diperlukan dalam pembelajaran Matematika. Kompetensi guru Matematika dalam pembelajaran mencakup menyampaikan kemampuan dasar,

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

mengembangkan kemampuan berpikir maupun kemampuan memecahkan masalah sesuai dengan kompetensi Guru dalam Puskur (2009) sangat diperlukan demi tercapainya tujuan pembelajaran dan tujuan pendidikan.

Kompetensi guru dalam penguasaan materi dan bagaimana cara guru mengajar atau *Pedagogical Content Knowledge* guru terangkum dalam bagaimana guru mengatur kelas mereka, mengorganisir aktivitas, mengalokasikan waktu yang cukup, tugas yang terstruktur, memberikan pujian dan memperlihatkan kesalahan, merumuskan pertanyaan yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, membuat rencana pembelajaran dan menilai pemahaman siswa secara umum. Melalui *PCK* guru, akan dapat terlihat bagaimana bahan ajar disampaikan oleh guru dalam praktek pembelajaran Matematika. Pendeskripsian bagaimana guru menyampaikan bahan ajar dalam pembelajaran juga akan diteliti berdasar pada kerangka kerja dari Baker dan Chick (2006) seperti terlihat pada tabel 2.1. Dengan identifikasi *PCK* guru matematika ini diharapkan dapat mengerti dan mengetahui bagaimana bahan ajar disampaikan dan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran Matematika yang berlangsung di SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo dan MAN Yogyakarta 2.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang menekankan pada keadaan yang sebenarnya dan berusaha mengungkap fenomena-fenomena yang ada dalam keadaan tersebut. Menurut Bogdan dan Taylor dalam Moleong (1993:3), penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Hal yang ditekankan adalah penjelasan atau keterangan tentang situasi yang ada.

Dalam penelitian ini, penelitian deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil transkripsi video pembelajaran Matematika yang berlangsung selama pengambilan data di SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo kelas XI IPS 1 dan MAN Yogyakarta 2 kelas X E dan mendeskripsikan hasil transkripsi video wawancara dari Guru Matematika SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo kelas XI IPS 1 dan Guru Matematika MAN Yogyakarta 2 kelas X E tahun ajaran 2010/2011.

#### B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah seorang guru Matematika SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo ketika melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas XI IPS-1 dan seorang guru Matematika MAN Yogyakarta 2 ketika

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas X-E pada saat penelitian berlangsung.

### C. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

#### 1. Pengamatan

Sebelum pengumpulan data penelitian berlangsung, peneliti melakukan observasi dengan mengikuti kegiatan pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo pada hari Rabu tanggal 2 Februari 2011 dan mengikuti kegiatan pembelajaran di MAN Yogyakarta 2 pada hari Rabu tanggal 19 Januari dan hari Jumat tanggal 21 Januari 2011. Ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana keadaan dan situasi di kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

#### 2. Perekaman Proses Pembelajaran

Perekaman pengambilan data proses pembelajaran dilakukan dengan perekaman video menggunakan *handycam* dari kegiatan pembelajaran Matematika di kelas XI IPS-1 SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo pada sub materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi selama 3 kali pertemuan, yaitu pada tanggal 4 Februari 2011, 7 Februari 2011, dan 14 Februari 2011.

Kemudian untuk pengambilan data kegiatan pembelajaran di kelas X-E MAN Yogyakarta 2 dilakukan pada tanggal 21 Februari 2011 dan 22 Februari 2011 dengan sub materi Trigonometri. Dalam proses pengambilan data ini, peneliti dibantu oleh rekan Fransiskus Asisi Wahyu.

Bentuk data yang diperoleh adalah video hasil perekaman proses pembelajaran pada saat penelitian dilakukan. Berikut ini disajikan kisi-kisi kategori-kategori yang dijadikan dasar dalam pemilihan klip video pembelajaran dalam bentuk tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Pengambilan Data

Kisi-kisi	Indikator
Pemahaman pokok dalam matematika	Pemahaman akan konsep dan aspek matematika
Penyusunan kembali komponen matematika	Mengidentifikasi komponen penting dalam matematika dan konsep pokok untuk memahami dan menerangkan konsep
Susunan matematika dan hubungannya	Membuat hubungan antara konsep dan topik termasuk saling ketergantungan konsep-konsep
Pengetahuan mengenai cara	Menunjukkan kemampuan atau suatu cara untuk memecahkan permasalahan dalam matematika
Metode penyelesaian	Menunjukkan metode untuk memecahkan permasalahan dalam matematika
Tujuan akan pengetahuan materi	Berdiskusi mempertimbangkan suatu materi tercakup di dalam kurikulum atau bagaimana materi itu bisa digunakan
Tujuan pembelajaran	Menguraikan suatu tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran
Fokus siswa	Menggunakan setrategi yang melibatkan siswa
Teknik kelas	Menunjukkan kemampuan untuk mendukung pembelajaran dalam praktek pembelajaran

### 3. Wawancara

Selain perekaman video ketika pembelajaran di kelas, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru yang bersangkutan. Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan tersebut

(Moleong, 2000:35).

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai pewawancara sedangkan pihak yang diwawancarai masing-masing adalah seorang guru Matematika kelas XI IPS-1 SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 23 Agustus 2011, dan seorang guru Matematika kelas X-E MAN Yogyakarta 2 yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 3 Agustus 2011. Maksud dari kegiatan wawancara adalah untuk memperoleh informasi dari guru terkait kegiatan pembelajaran matematika di kelas yang sudah dilakukan dan terekam dalam video. Pertanyaan-pertanyaan wawancara dengan guru disajikan di bawah ini:

Tabel 3.2 Pertanyaan Wawancara kepada Guru 1

No	Pertanyaan Wawancara
1.	Bagaimana Ibu memilih metode dalam pembelajaran pada materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi? Mengapa?
2.	Pada pembahasan materi, apakah Ibu selalu menggunakan ruang media untuk penjelasan materi kepada siswa? Bagaimana dengan materi yang lainnya? Bagaimana dengan kelas yang lainnya? Apakah selalu menggunakan media presentasi dengan slide pembelajaran?
3.	Dibandingkan dengan kelas IPA, bagaimana sistematika penyusunan modul materi dan latihan Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi untuk kelas IPS? Bagaimana Guru memilih soal-soal latihan?
4.	Pada waktu pemahaman materi dan mengerjakan contoh latihan soal, Guru membentuk kelompok seperti susunan meja pada ruang kelas, mengapa guru membagi kelompok dengan cara seperti itu? Apa perannya?
5.	Dengan menggunakan metode kelompok, bagaimana cara Ibu bisa mengenali kesulitan-kesulitan yang siswa hadapi? Bagaimana dengan siswa klasikal?
6.	Ketika Guru menghampiri kelompok-kelompok, ada beberapa kelompok yang salah satu siswanya Ibu beri penjelasan, apakah teman yang lainnya ikut aktif? Atau mengalami kesulitan yang sama?
7.	Apakah guru menemukan adanya miskonsepsi siswa selamaproses pembelajaran berlangsung? Atau pada saat membahas soal-soal latihan atau soal-soal PR? Dimana guru bisa mengetahui kalau ada miskonsepsi?
8.	Lalu, tentang siswa-siswa yang sering ribut, menurut ibu apakah

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	mengganggu dalam proses pembelajaran? Bagaimana Ibu mengondisikannya?
--	---

Tabel 3.3 Pertanyaan Wawancara kepada Guru 2

No	Pertanyaan Wawancara
1.	Bagaimana Ibu memilih metode dalam pembelajaran pada materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus?
2.	Pada topik ini Ibu menggunakan pnduan dari Buku Cetak, tetapi Ibu juga membagikan LKS kepada siswa, Mengapa?
3.	Bagaimana sistematika penyusunan LKS yang Ibu berikan kepada siswa? Bagaimana memilih soal-soal latihan? Mengapa pada soal-soal latihan tersebut sudah diberi format jawabannya?
4.	Pada pembahasan soal yang dikerjakan oleh siswa, mengapa Guru ikut mendampingi mengerjakan? Pada soal yang dikerjakan oleh Feri.
5.	Kemudian mengapa ketika Mega maju mengerjakan soal tidak Ibu dampingi mengerjakannya seperti pada Feri?
6.	Lalu, setelah selesai membahas materi dan atau mengerjakan dan membahas soal, mengapa Guru selalu menanyakan kesulitan siswa atau pertanyaan dari siswa? Dan mengapa Ibu menjawabnya bersama-sama dengan siswa?
7.	Mengapa Ibu tidak memberikan PR atau soal-soal Latihan diluar jam pelajaran sekolah kepada siswa?

### D. Metode Analisis Data

#### 1. Transkripsi video rekaman

Transkripsi adalah penyajian kembali isi rekaman video kegiatan pembelajaran (meliputi: tindakan, tutur kata, gerak-gerik, dan mimik dari subjek penelitian) pada setiap pertemuan menjadi data tertulis.

#### 2. Validasi terhadap data yang diperoleh

Untuk meningkatkan validitas data, maka rekaman dievaluasi dengan memutar video rekaman secara berulang-ulang saat pembuatan transkripsi agar data mengenai kegiatan pembelajaran di kelas yang akan disajikan dalam transkripsi tidak terlewatkan, peneliti juga melakukan pengecekan ulang saat pembuatan transkripsi guna peningkatan validitas

rekaman.

### 3. Analisis data

Analisis hasil pengamatan dan hasil transkripsi video ditinjau dari sudut pandang pembelajaran dan karakteristik PCK sesuai dengan kerangka kerja yang digunakan yaitu kerangka kerja dari Baker & Chick, (2006), seperti terlihat pada tabel 2.1, yang dikembangkan untuk menentukan dan mengelompokan bahan ajar dan bagaimana bahan ajar disampaikan oleh guru yang akan digunakan pada tahap kategorisasi data.

### 4. Penarikan Kesimpulan

Analisis data akan dipadukan dengan hasil wawancara dengan guru sehingga bisa ditarik kesimpulan. Penarikan kesimpulan bertujuan menjawab pertanyaan penelitian berdasarkan data yaitu mendeskripsikan PCK guru Matematika khususnya terkait bahan ajar dan dan bagaimana bahan ajar disampaikan oleh guru Matematika di SMA Negeri 1 Lendah Kulonprogo dan MAN Yogyakarta 2 dalam praktek pembelajaran Matematika.

## BAB IV

### ANALISA DATA PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisa dan rangkuman hasil analisa tentang video *PCK* guru matematika terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar disampaikan di 2 SMA yaitu MAN Yogyakarta 2 dan SMA Negeri I Lendah Kulonprogo. Bahan ajar dalam penelitian ini adalah materi yang disampaikan guru pada saat penelitian berlangsung, Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi untuk SMA Negeri I Lendah, Kulonprogo, dan Trigonometri untuk MAN Yogyakarta 2.

Analisa dibagi menjadi 2 bagian. Pertama, analisa di MAN Yogyakarta 2 dan yang kedua di SMA Negeri I Lendah Kulonprogo. Analisa masing-masing guru di kedua sekolah tersebut dikelompokkan menurut tanggal penelitian dilakukan.

#### A. Deskripsi Data SMA Negeri I Lendah

##### 1. Pertemuan Pertama, 4 Februari 2011

Pada pertemuan pertama, jam pelajaran hanya 1x45 menit, dikarenakan ada rapat guru secara mendadak. Kemudian Guru mulai memasuki kelas yang dilaksanakan pembelajaran di ruang Media. Guru membuka pelajaran dengan salam, dan menjelaskan kepada siswa bahwa pelajarannya tinggal 1 jam (1x45 menit), lalu guru memulai pelajaran seperti pada kutipan di bawah ini.

G: iya tinggal satu jam..kita sudah sampaikan tentang invers fungsi nggeh anak-anak nggeh.

S: nggeh

G: sekarang kita mau masuk ke invers dari fungsi komposisi, spidolnya mana ayo spidolnya kelas mana?

S: ga bawa bu...

G: (menulis judul di papan tulis) mohon ditulis judulnya. Jadi nanti anda diharapkan dapat apa anak-anak?

S: menentukan invers fungsi komposisi.

G: nggeh menentukan rumus invers fungsi komposisi.

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, guru terlihat memberitahukan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada pertemuan kali ini. Menurut Baker dan Chick (2006), PCK guru nampak dalam mendeskripsikan tujuan pelajaran yang akan dicapai kepada siswa sehingga jelas arah pembelajaran pada kali ini.



Gambar 4.1: Guru Menuliskan Tujuan Pembelajaran di Papan Tulis.

Kemudian Guru melanjutkan menjelaskan tentang Fungsi Invers dari Fungsi Komposisi.

G: nah, sekarang ini f, g dan h adalah suatu fungsi f invers, g invers, dan h invers adalah fungsi inversnya. terus itu fungsi invers dari f dan seterusnya. terus sekarang kita ingin menentukan bagaimana caranya menentukan invers dari fungsi komposisi f bundaran g., nah ini fungsinya f itu membawa setiap anggota himpunan bilangan real ke setiap anggota himpunan bilangan real ini, f(x) dan g(x) rumusnya seperti ini, bagaimana menentukan f bundaran g invers dari x, kita lihat nggeh. Anda bisa sambil mencatat. Ini ada rumus g(x) nya ini, f(x) nya itu. Nah, f dari g(x), gimana f dari g(x)?  
G: ini, f(x) nya rumusnya  $2x + 1$  maka kalau disini x disini diganti x nggeh. Maka kalau disini g(x) disini diganti g(x).

Berdasarkan cuplikan di atas, menurut Baker dan Chick (2006) nampak PCK guru dalam menyajikan identifikasi komponen-komponen matematika dalam suatu konsep. Hal ini menunjukkan pembangunan isi sebagai kunci komponen-komponen. Guru menunjukkan kepada siswa komponen yang akan digunakan dalam pembangunan konsep matematika tentang Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi, yang meliputi fungsi itu sendiri, lalu invers dari fungsi yang diketahui kemudian bagaimana fungsi dan inversnya tersebut akan dikomposisikan.

Guru lalu melanjutkan penjelasan materi tentang Fungsi Komposisi dari Fungsi Invers.

G: nggeh, nah g(x) nya rumusnya  $3x - 2$  maka g(x) yang merah ini diganti dengan rumus yang diketahui tadi (serentak dengan siswa)  $3x - 2$ . Kemudian dijabarkan 2 kali  $3x$ , 6x, 2 kali  $-2$ ,  $-4$ ,  $-4$  ditambah 1,  $-3$ , ini f bundaran g dari x

Pada cuplikan narasi di atas, menurut Baker dan Chick (2006), PCK guru tampak dalam memperlihatkan keterampilan pemecahan masalah

matematika. Guru tampak menggunakan pengetahuan yang ia miliki untuk menyelesaikan soal yang membutuhkan substitusi variabel-variabelnya dalam bentuk persamaan matematika.

Guru tidak ingin siswanya merasa kesulitan dalam memahami materi yang baru saja dijelaskan, oleh karena itu guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang baru saja dijelaskan, berikut cuplikannya.

G: sampai disini silakan jika ada yang ditanyakan? Abi?

S: (Abi) tidak

G: Mba Siti?

S: (Siti) tidak

G: Baik. Tidak ada, lanjut nggeh?

Berdasarkan narasi di atas, nampak PCK guru dalam mengambil dan memelihara fokus siswa dengan diberikan pertanyaan dimana yang belum jelas. Guru sangat memahami karakter siswa yang gaduh atau sulit untuk dikontrol, sehingga guru selalu memberikan pertanyaan kepada siswa ketika satu materi atau bahkan satu penjelasan sudah selesai. Hal ini dimaksudkan supaya siswa yang belum mengerti atau yang hanya mengerti sebagian saja bisa bertanya dan supaya fokus siswa tidak ada diluar materi yang sedang dijelaskan dalam proses pembelajaran.

Kemudian setelah menjelaskan, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan dari pembahasan yang baru saja. Lalu guru melanjutkan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan contoh soal yang lain dari slide media pembelajaran.

- G: O Marda sudah selesai, berarti saya beri tugas untuk menentukan ini, g bundaran f invers. Lha ini, sek niki iki loh Marda (*sambil menunjukan di layar*). Nah, g bundaran f invers, silahkan. Yuk silahkan.
- G: Kemudian yang sebelah sana yang sudah selesai nggeh, sek mpun rampung mencoba ini, ngeh hadiah saya ini (*sambil menunjukan di layar*) f invers bundaran g invers dari x. Gitu ya.
- G: Nah sekarang nanti dicari cara yang singkat gimana Marda. Yo dicoba ya ini mba Yuyuk dan juga kelompoknya yang sana.
- Yuyuk: Ya
- G: Nggeh niki f invers bundaran g invers dari x. Ayo Retno mau kelompok yang mana ini? Kelompok yang depan masuk kelompok sana yang menghadap kesini yang depan. Jadi kelompok ini itu yang depan, iki loh, kelompok sana, itu yang mburi niki, silahkan. Nanti cepet yang mana nggarape. Yang sudah selesai boleh langsung tunjuk jari.

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, guru mengerti bagaimana kondisi siswa yang sedang gaduh dan ramai. Oleh karena itu untuk melanjutkan materi dan mengerjakan contoh soal, guru membentuk kelompok untuk lebih mengaktifkan kegiatan siswa. Menurut Baker dan Chick, PCK nampak guru nampak dalam menggunakan strategi pembelajaran dengan memanfaatkan kondisi kelas pada waktu pembelajaran berlangsung. Disini selain itu guru juga menggunakan media slide pembelajaran untuk penjelasan materi. Nampak PCK guru dalam menggunakan sumber daya pengetahuan yang ada untuk mendukung proses pembelajaran.

Guru tidak semata-mata langsung melepaskan siswa untuk mengerjakan sendiri. Tetapi guru juga mendampingi siswa dalam mengerjakan contoh soal. Guru menghampiri siswa dari meja ke meja. Berikut cuplikannya.

(*guru mengecek pekerjaan siswa ke meja-meja*)

- G: Ndi Retno nggonamu? Yo yang kelompok yang, f invers itu dicari dulu. Oh disitu uda ada tadi ya f invers, f invers niko sudah ada  $1/2x - 1/2$ . Yang g

invers sudah ada  $\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ . Tinggal kamu komposisikan, dipersilahkan. O sudah ini mba e sudah, yang liane. Mba liane wis durung?  
G: (*menghampiri meja belakang sendiri*) Sudah?  
S: Mau Tanya  
G: O mau tanya? Mau tanya pa sudah?  
S: Tanya  
G: Tanya gimana?  
S: (*memperlihatkan jawabannya kepada guru supaya guru mengecek*)  
G: Nggeh, niki kan  $6x + 1$ . Nah, yang teliti nggeh. Sedikit kamu salah, nanti kamu bingung sendiri. Niki (*sambil menunjuk pekerjaan siswa*) 6 niki kesini, niki kesini. Ya, terus gimana? Di lihat, ini g bundaran f nya dimana ini?



Gambar 4.2: Guru Mengecek Pekerjaan Siswa.

G: g bundaran f dari x niku samadengan, ini jangan lupa ditulis dulu ya Fadingga ya? Ya ini definisinya. Kemudian mengerjakannya dari yang belakang nggeh. g dari x, karena disini  $g(x)$  disini  $f(x)$  maka disini jadi seperti ini. Kemudian rumus  $f(x)$  nya ditulis, dikalikan 6,  $x - 3$  dikurangi 2. Karena ini dicari inver

fungsi komposisi  $g$  bundaran  $f$  maka ini dimisalkan  $y$ , sama seperti tadi. Kalau sudah tinggal masukan disini,  $x$  nya jadi ini. Sekarang yang belakang. Ni kelompok ini yang sudah, silahkan dicoba yang belakang.

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, nampak Guru sedang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut Baker dan Chick (2006), PCK guru nampak saat menggunakan metode-metode pemcahan masalah. Guru menghampiri siswa dan membantu siswa yang kesulitan. Guru menunjukkan letak permasalahannya dan membantu memecahkannya.

Kemudian guru menyakan kepada siswa yang kelompoknya sudah selesai mengerjakan. Berikut cuplikannya.

G: Adwika?

Adwika: Dereng

G: Baik, yuk tak tunggu Retno.

Retno: Saya yang depan Bu.

G: Kelompok yang belakang belum? Ayo kelompoknya yang belakang yang belum kelompoknya mba Adwika. Gimana untuk menanti yang kelompok lain, yang kelompoknya ini maju dulu?

Retno: Ya.

Menurut cuplikan narasi di atas, nampak PCK guru dalam teknik kelas, yaitu ketika guru menyuruh siswa untuk maju ke depan dan menuliskan hasil pekerjaan dari contoh soal yang sudah diberikan.

Kemudian untuk soal yang belum selesai dikerjakan dalam kerja kelompok tadi, guru menyuruh siswa untuk mencatat dan digunakan sebagai PR untuk pertemuan yang akan datang.

G: Kalau begitu yang nomer 2b, ditulis ini walaupun yang kelompok sana belum.

S: Nggeh

G: Nggeh, semua mengerjakan nggeh. Ips 1 nggeh. Anda punya PR di g bundaran f invers x. Baik.

G: Iya. Untuk soal yang lain, dibuka buku paketnya masih ada to? Nggeh halaman 123.

Teknik kelas dalam PCK menurut Baker dan Chick (2006) juga digunakan guru ketika memberikan PR kepada siswa, supaya mengkondisikan waktu yang tinggal sedikit dan ada soal yang belum selesai. Hal ini termuat dalam cuplikan narasi di atas.

## 2. Pertemuan Kedua, 7 Februari 2011

Pertemuan kedua dilaksanakan pada jam pertama. Guru memasuki kelas XI IPS 1 dan kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas. Seperti pada pertemuan pertama, guru memberi salam dan langsung mengabsen siswa serta menyuruh siswa untuk mempersiapkan PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Lalu guru mulai mengabsen dan mengecek siswa yang belum hadir atau terlambat. Berikut cuplikannya.

G: mohon PR nya disiapkan, dipersilahkan, ditaruh diatas meja masing2. Sambil menanti temannya yang lain, saya absen dulu ya tolong sampaikan ada atau tidak, oke dan kamu bisa sambil melanjutkan PR yang belum kamu kerjakan.

*(guru menyebutkan satu per satu nama siswa seperti di buku presensi)*

*(sementara itu banyak siswa yang masih mengerjakan PR nya)*

G: (setelah selesai mengabsen) PR nya sudah disiapkan belum?

S: Belum

G: Latihan 8. Silakan mba Fitri terlambat, langsung mengikuti temannya Latihan 8 halaman 128 disiapke. Nomernya sebanyak 6 nomer, oke. Sudah siap semua belum? (siswa: sudah; belum bu) Belum? Ya

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, menurut Baker dan Chick PCK guru nampak dalam menunjukkan tujuan pembelajaran kepada siswa. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan PR dari pertemuan sebelum.

Setelah guru mempersilahkan siswa untuk mempersiapkan PR, kemudian guru mengecek PR siswa dengan berkeliling dari meja ke meja. Ternyata banyak siswa yang belum mengerjakan atau hanya mengerjakan beberapa nomer saja. Kemudian guru menegur siswa yang belum mengerjakan dan mulai membahas PR. Berikut cuplikannya.

G : Baik beberapa anak tidak mengerjakan PR, mohon kalau ada PR itu dikerjakan supaya kamu bisa. Yo kita lihat semuanya latihan 8. Diketahui rumus fungsi  $f(x)$  itu, dan  $g(x)$  itu Anda disuruh menentukan invers fungsi komposisi  $f$  bundaran  $f$ , dan sudah ada yang menjawab dan jawabannya betul. E, Catur. Coba Catur silakan. Yo silakan Catur dijawab, yang lainnya mendengarkan, diusahakan ayo, terutama sing ra nggarap mba Septi Dwi Apri, ayo Catur.

Catur:  $f$  dan  $f$  invers  $(x) = -1 + \sqrt{x - 1}$ .

G: semua sama? (siswa: sama; tidak) tidak, Mas Dwi?

Dwi:  $x - 4$

G: Yak bagus, gimana siapa yang sependapat dengan Catur tunjuk jari? 1,2,3,4.

Yang sependapat dengan Mas Dwi tunjuk jari? Yak. Ada dua pendapat atau malah ada pendapat lain lagi? Baik dua pendapat, yang vetul mas Wikan tadi (siswa tertawa) maaf Dwi Hartanto nggeh, maaf ya. Yo silakan mas dwi Hartanto, dan yang lainnya mohon mengikuti.

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab. Ada dua jawaban yang disampaikan oleh siswa dan terjadi negosiasi antara siswa. Menurut Baker dan Chick (2006) PCK guru nampak dalam mengambil dan memelihara fokus siswa supaya tetap berkonsentrasi pada pembelajaran yang sedang berlangsung.

Kemudian guru melanjutkan membahas PR dengan siswa, hingga sampai pada nomer 2, banyak siswa yang sudah mengerjakan salah dan cenderung tidak bisa mengerjakan.

G: Yak. Ada yang ingin ditanyakan atau ada pendapat lain, dipersilahkan. Kalau Nowo Siwi sudah belum? Yang nomor dua?

Siwi: Belum

G: Kalau Heri?  
Heri: Belum  
G: Retno?  
Retno: Belum Bu.  
G: Siti?  
Siti: Belum  
G: Yustina?  
Yustina: Belum bisa bu  
G: Nggeh?  
Yustina: Belum bisa  
G: Belum bisa. Yak tunggu sebentar temannya biar nulis, kalau sudah selesai kita lihat.

Terlihat jelas siswa merasa kesulitan untuk soal yang nomor 2. Oleh karena itu setelah guru bertanya kepada Yustina, guru menuju papan tulis dan membahas PR yang nomor 2. Berikut cuplikannya.

G: Sudah? (guru menuju papan tulis) Kalau sudah tolong diperhatikan ini nomer 2 fungsinya apa ini nomer 2? Nopo?  
S: (1,4)(2,5)  
G: Dan seterusnya nggeh. Terus G, nopo G?  
S: (-3,1)  
G: Terus?  
S: (2,2)  
G: Dan seterusnya. Terus yang a disuruh menentukan?  
S: f bundaran g invers dari x  
G: Ngeten?  
S: Nggeh. X buk?  
G: nggeh ini semuanya ada x nya ini, terus samadengan ada berapa to anak-anak?  
S: Nggeh  
G: Nggeh. Berarti kamu buat komposisi fungsi f bundaran g dulu. Nah kalau f bundaran g itu berarti yang disini yang depan itu. Dicari f bundaran g dulu ya. Sekarang f bundaran g itu yang disini, ada dua itu nanti yang disini f dulu apa g dulu anak-anak?  
S: f  
G: Ha, dibuka catetannya kalau lupa?  
S: g  
G: Disini g atau f?  
S: g  
G: g disini f gitu? Ayo lihat f bundaran g dari x itu kan samadengan f dari g(x) gitu to nggeh? Nah le nggarap dari mburi gitu to nggeh? Nah sekarang f nya itu kan 1 dibawa ke 4. Jadi kalau 1 itu dibawa ke 4 (*sambil menggambar diagram venn nya*) nggeh mboten niki diketahuinya?  
S: Nggeh  
G: Terus 2 dibawa kemana gitu to nggeh? Dan seterusnya to?  
S: Nggeh  
G: Sampun dong niki sing fungsi f?  
S: Mpun

G: Sekarang g. G itu kan -3 dibawa ke 1, atau lanjutin aja, 2 dibawa kemana itu?

S: 5

G: 5, terus berapa lagi tolong lanjutkan.

S: 3 dibawa ke 7

G: Terus

S: -1, 0

G: Nol, seperti ini?

S: Ya

G: Itu fungsi f. Sekarang fungsi g. Fungsi itu membawa -3 ke 1. Jadi yang disini ke siapa ini? (*guru menggambar diagram venn untuk fungsi g*) Kalau ini 1 yang disini siapa?

S: -3

G: -3. Kalau disini 2, siapa disini?

S: 2

G: Dan seterusnya nggeh? Sampun dong niki?

S: Sampun

G: Pun dereng? Marda? Berarti kalau f bundaran g, f bundaran g itu -3 dibawa ke 4. (*guru menulis hasilnya fog(x)*) Itu -3 dibawa ke 4 dan seterusnya. Nah berarti f bundaran g diinverskan, fungsi komposisi f bundaran g inversnya mana? Berartikan dibalik to nggeh? Berarti 4 dibawa kemana?

S: -3

G: -3. Gimana ini ada pertanyaan? Sampun memahami apa belum? Kalau belum diulang kalau sudah ya dilanjutkan.

Menurut Baker dan Chick (2006), PCK nampak dalam menggunakan strategi pembelajaran yaitu dengan penemuan terbimbing dan Tanya jawab, dalam hal ini aplikasi dalam pembahasan soal PR. Tidak hanya itu saja, guru juga menunjukkan keterampilan dalam memecahkan masalah dengan menggunakan metode-metode pemecahan masalah. Siswa merasa kesulitan karena soal PR yang diketahui tidak seperti biasanya yang menggunakan rumus suatu fungsi, namun ini hanya suatu bentuk pasangan terurut yang dianggap sulit dikerjakan oleh siswa. Kemudian guru menggunakan diagram venn dalam membahas soal tersebut supaya memudahkan siswa untuk memahami konsep dari Komposisi Fungsi. Hal ini menurut Baker dan Chick (2006) PCK guru nampak dalam memperlihatkan kesesuaian dan detail

dalam menyajikan konsep. Guru menguraikan dan mendemonstrasikan pembahasan soal dengan menggunakan diagram agar siswa lebih mengerti dan memahami.

### 3. Pertemuan Ketiga, 14 Februari 2011

Pertemuan ketiga kali ini dilaksanakan di Ruang Media. Guru memulai pertemuan dengan salam, tetapi hanya beberapa siswa yang kembali menyapa salam guru.

G: (membuka pelajaran dengan salam) ass  
S: Wass  
G: Gimana salam saya belum dijawab? (ditujukan kepada siswi)  
S: Wass  
G: Ya baik.

Menurut cuplikan narasi di atas, nampak PCK guru dalam mengambil fokus siswa. Dari awal guru sudah membuat siswa fokus dan diharapkan dalam berlangsungnya kegiatan pembelajaran, siswa juga akan fokus pada materi pembelajaran.

Kemudian setelah itu guru langsung mengajak siswa untuk memulai pembelajaran yaitu tentang menggambar Grafik Fungsi Invers.

G: Pada bahasan ini kita akan menyampaikan bagaimana caranya menggambar grafik fungsi invers. Jadi, gimana caranya menggambar grafik fungsi invers, itu nanti akan kita bahas, sebelumnya akan saya absen dulu tolong sampaikan ada atau tidak.

Terlihat jelas di atas bahwa guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan kali ini. Menurut Baker dan Chick

(2006), nampak PCK guru dalam menguraikan tujuan pembelajaran kepada siswa.

Kemudian guru menjelaskan kepada siswa tentang bagaimana menggambar Grafik Fungsi Invers. Guru menggunakan contoh dari slide pembelajaran matematika yang digunakan tetapi guru juga mempraktekkannya dengan cara manual menggambar di papan tulis.

G: Contohnya misalkan saja saya punya fungsi ini ya anak-anak, fungsinya persamaannya  $x+2$ , apa ini Banu? Fungsi apa ini?

S: Linier

G: Yak bagus, ndak apa-apa kalau satu siswa sudah betul alhamdulillah. Ini fungsi linier ini rumusnya  $x+2$ , bagaimana caranya melukis grafik itu? Kita tentukan yang pertama yaitu langkah pertama, kita tentukan titik potong grafik dengan sumbu X, salah satu caranya itu. Cara lainnya bisa kalian ikuti di LKS. Ini titik potong dengan sumbu X apanya yang nol? Apanya mba Oka?

Oka: x

G: x-nya, ya wis (ya sudah)

Marda: Garis tegak lurus.

Adina: Grafik

G: Nggeh mudeng kok Adina, niki titik potong kedua salib sumbu. Marda omong wae ra leren (Marda bicara saja tidak berhenti). Diberi pertanyaan ini le njawab salah, maka saya kembali kesini, tak ingatkan lagi yang sudah. Satu langkah di sebelah kanan titik nol, titik berapa Heri?

Heri: Wong baru datang gini ok we.

G: Titik berapa Mira? Titik berapa Gustia

Gustia: 1.

G: 1,0. Kalau ini titik berapa ini?

S: Nol, nol.

G: Satu langkah di sebelah kiri?

S: Min 1, nol.

G: Ya. Apanya yang selalu Nol?

S: Titiknya,

G: y-nya. Le ngelingke ra larang loh niki gurune (yang mengingatkan tidak mahal loh gurunya). Titik potong grafik dengan sumbu X niku  $y=0$ .

S: Nol

G: Gitu nggeh.  $Y=0$ ,  $f(x)$  ini grafiknya berupa, apa nanti, dengan persamaan, persamaannya kalau  $f(x)$  dimisalkan apa anak-anak?

S: (bersuara pelan) y

G: Nggeh, y. Berupa apa njuk dengan persamaan  $y=x+2$  gini nggeh. Kalau y-nya diganti nol, dimasukkan ya,  $y=x+2$ , y-nya diganti nol, berarti x-nya samadengan berapa?

S: 2, 2. (ada siswa lain: min 2)

G: Kalau Anda berapa mba Evita? Berapa ditambah 2 nol?

S: Min 2  
G: Nggeh, jadi titik potong grafik dengan sumbu y adalah, titik berapa?  
S: (0,-2),(-2,0)  
G: Titik berapa Marda?  
Marda: 0,-2  
G: Ya. Kenapa menjawab seperti itu? Alasannya tahu to?  
Marda: Tahu.  
G: Ho'o, wis kowe rame dewe (iya, sudah kamu ramai sendiri). Titik berapa Mba Wahyu?  
Wahyu: -2,0,  
G: Nek njenengan titik piro Heri (Kalau kamu titik berapa Heri)?  
Heri: -2, 0.  
G: Nggeh. x-nya dulu baru y-nya nggeh. Absis koma ordinat. Niki, njenengan harus ingat niki (ini kamu harus ingat ini), jangan pekerjaan kok lupa. Baik, langkah berikutnya, yaitu ditentukan titik potong grafik dengan sumbu Y. Apanya yang nol kalau dengan sumbu Y?  
S: x  
G: Iya, X=0. Dimasukkan kesini  $y=0+2$ , berapa ini?  
S: 2  
G: Jadi titiknya titik berapa Banu? O Mungkid saja. (siswa lain tertawa) Titik pinten (titik Berapa)?  
Mungkid: 2, eh (siswa lain: 0,2), 0,2.  
G: 2,0 to?  
S: 0,  
Marda: x-ke sikek Bu jarene (x-nya dulu bu katanya).  
G: Nggeh, manut (ya, ngikut). Di dapat -2,0. -2,0 itu titiknya dimana?

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, nampak guru menggunakan strategi Tanya jawab kepada siswa untuk menjelaskan materi. menurut Baker dan Chick (2006) PCK guru terlihat dalam menggunakan strategi pembelajaran untuk membelajarkan materi kepada siswa.

Lalu setelah dapat menentukan gambar grafik fungsi, guru melanjutkan bagaimana mencari grafik fungsi inversnya. Setelah itu guru kembali melanjutkan.

G: Sudah, ada yang ingin tanya ngga? Jadi, grafiknya ini, invers grafik fungsi tadi itu. Nah sekarang, kalau kamu, ini termasuk gambarnya ngga baik ya jaraknya antara ini dan itu ngga sama (Skala gambar tidak sama. Peneliti), harusnya sama. Kalau saya hubungkan dengan garis yang persamaannya  $y=x$ ?  $y=x$  itu melalui titik berapa to? Melalui titik, kalau x-nya 0, y-nya berapa?  
S: 1, 2

G:  $y-x$ . Ini nilai apa to ini?  
Retno:  $y$   
G: Niki loh,  $(x,y)$  jangan sampai lupa.  $(x,y)$  seng ngarep  $x$ , seng mburi  $y$  (yang depan  $x$ , yang belakang  $y$ ). Ini berarti nilai apa ini?  
S:  $x$   
G: Nggeh, kalau  $x$ -nya nol-nya berapa?  
S: Nol.  
G: Nol, dan melalui titik berapa? Kalau  $x$ -nya 1?  
S: 1  
G: Nggeh  $(1,1)$ .  $(0,0)$  disini,  $(1,1)$  disitu. Ini hasilnya kalau pakai papan berpetak sama ya. Saya hubungkan,  $y=x$ . Dari ini kesitu, itu kesitu, ini panjangnya harusnya sama ya anak-anak?  
S: Ya  
G: Nggeh, jarak ini kesana dengan itu kesana harusnya sama. Kalau dihubungkan dengan garis dia akan berupa, ini tegak lurus kudune niki nggeh (ini seharusnya tegak lurus). Ini seharusnya tegak lurus dan sama panjang. Jarak dari ini kesitu samadengan itu kesana, garis ini dengan ini tegak lurus. Sekarang apa yang bisa kamu lihat antara fungsi dengan inversnya? Antara gambar fungsi dengan gambar invers fungsi?  
S: Sejajar

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, Guru menunjukkan bahwa di dalam Menggambar Grafik Fungsi dan Inversnya, terdapat kesesuaian yang menghubungkan keduanya. Dalam hal ini adalah pada gambar grafik terdapat beberapa hubungan yang selalu nampak pada fungsi dan invers fungsi tersebut. Menurut Baker dan Chick (2006), PCK guru nampak dalam mengidentifikasi komponen matematika dalam suatu konsep. Guru juga membuat koneksi antara topik dan konsep matematika, yang mencakup ketergantungan konsep. Antara Hubungan garis dan jarak dalam matematika Geometri dengan Grafik Fungsi dan Inversnya.

Guru tidak ingin siswa hanya mengerti dari penjelasan guru saja, tetapi guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri. Ini terlihat dalam usah guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan oleh siswa.

G: Sejar kalau yang ini. Pertanyaan berikut nanti setelah kamu nggarap soal. Ini kamu lihat di halaman LKS-nya, halaman 27. Saya beri soal ini berapa kelompok, 1,2,3,4. Kelompok 1 soal nomer 1, ya halaman 26 nomer 1.  $f(x)=4x-8$ , anda diharapkan dapat menggambar, disitu perintahnya menggambar grafik fungsi dan inversnya. Nah, silahkan ini nggeh kelompok 1 nggeh.

S: Nggeh

G: Kelompok 2 soal nomer 2. Kemudian kelompok 3, soal nomer 3. Kelompok terakhir yang paling gampang mawon,  $x-8$  e,  $x-2,2$  min 2 saja. Baik, niki soale, soal kelompok niki.  $f(x)=x-2$ . Silahkan dibuat grafiknya, dan cari invers serta gambar grafik fungsi inversnya, dipersilahkan.

Menurut Baker dan Chick (2006), PCK guru nampak dalam menggunakan strategi pembelajaran yaitu dengan membentuk kelompok. Tujuan guru adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk berkembang bersama dengan teman, dan supaya anak dapat lebih nyaman belajar jika dengan teman sebaya.

Guru tidak meninggalkan begitu saja. Setelah kelompok terbentuk dan siswa juga sudah bekerja dalam kelompok, guru juga aktif untuk mengadakan diskusi di dalam kelompok itu. Guru berkeliling dari meja kelompok satu ke kelompok lain untuk memantau sampai dimana pekerjaannya, ada kesulitan apa, dan bagaimana harus dipecahkan.

Setelah itu guru menyuruh siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk menulis hasil pekerjaannya di papan tulis.

G: Yak. Berarti  $f$  inversnya,  $f^{-1}(x)$ . Yak bagus. Ini nomer 2. Yang nomer, kelompok nomer 3 gimana? Sudah belum?

S: Belum

G: Kalau Marda bisa melukis gambare grafik aja?

Marda: Bisa

G: Yak silahkan, tapi ini jangan dihapus. Yang lain punya tugas yang sudah selesai, letak antara fungsi, niki grafik fungsi dengan inversnya itu bagaimana terhadap ini (garsi  $y=x$ ) ?

*(Marda maju untuk mengerjakan)*



Gambar 4.3: Siswa (Marda) Menuliskan Pekerjaan di Papan Tulis.

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, nampak PCK guru dalam teknik kelas, yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Hal ini membuat siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.

#### **4. Wawancara dengan Dra. Giyarsih, S.Si.**

Wawancara ini dilakukan dengan maksud untuk memperoleh informasi dari guru terkait pembelajaran yang sudah dilakukan di kelas oleh guru dan terekam dalam video. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan

validitas data yang diperoleh. Wawancara dengan guru SMA Negeri I Lendah ini dilakukan pada tanggal 23 Agustus 2011.

Ketika peneliti bertanya, “berdasarkan pengamatan kemarin, kenapa ibu memilih dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dengan media presentasi?”. Guru menjawab:

G: Oh gitu. Kalau memang anaknya itu, dan saya untuk menggunakan metode pasti melihat materinya dahulu, kemudian kondisi siswa. Kalau kondisi siswanya itu seperti anak IPS, dan jamnya biasanya agak siang kan anak-anaknya wis ora terfokus to? Nggeh to? (anak-anaknya sudah tidak terfokus kan? Iya kan?) Harus kita itu berusaha membawa siswa untuk ke materi itu, gitu lho. Jadi selain menggunakan, mestinya yo bedho to (semestinya ya berbeda kan) setiap situasi setiap kelasnya, jadi perlakuannya beda.

Berdasarkan narasi di atas, tampak PCK guru dalam memilih strategi pembelajaran. Guru menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan slide animasi pembelajaran dengan melihat kondisi siswa. kebetulan adalah siswa Kelas XI IPS maka sebisa mungkin guru membuat supaya siswa masih bersemangat untuk mengikuti pelajaran, salah satunya dengan menggunakan metode slide animasi pembelajaran tadi.

Peneliti juga menanyakan bagaimana penyusunan CD Pembelajaran contoh soal dalam LKS yang digunakan untuk menjelaskan materi kepada siswa. Guru menjawab:

G: Oh nggeh, untuk Slide itu ada 2 bisa anak bikin sendiri atau gurunya yang bikin, bisa menggunakan CD Interaktif. Kan mestinya RPP nya kan juga menyesuaikan to ya. Jadi dari identifikasi KD kan kita bikin silabus, dari SKL itu loh, kita bikin silabus, dari Silabus kita bikin RPP nya. Kemudian untuk bahan ajarnya, untuk buku nggeh, untuk buku itu kan disekolah sudah di drop itu yang tidak diperjualbelikan, ini loh bukunya, ya saya pakai yang kaya gini. Terus saya juga punya diktat sendiri, kalau anak mau butuh tak pinjami, gitu. Iya diktat yang menyangkut materi itu. Ada SK, KD dan SKL nya gitu,

kemudian nanti materinya seperti ini nanti contoh soal, pembahasan, latihan sampai tugas mandiri terstruktur maupun tidak terstruktur ada. Terus LKS ini juga karena anak-anak pada umumnya ngga mau ngopi punya saya kan karena punya saya kan kandel (tebal), terus pakai yang ini murah, hanya 4 ribu saja. Tapi ya kita jadi pakainya gabungan gitu loh tidak apa-apa. Tidak hanya satu sumber saja.

P: Tapi apakah tetap berdasar pada kurikulumnya Ibu?

G: Nggeh, itu pasti.

Dari uraian di atas, PCK guru nampak dalam menggunakan sumber daya pengetahuan yang tersedia untuk mendukung pembelajaran. Guru menggunakan Slide Animasi Pembelajaran, Buku Cetak dan LKS. Guru juga menggunakan diktat yang disusun sendiri bersama-sama dengan teman guru di MGMP Kulonprogo.

P: Nah, saya tertarik dengan diktat materi Ibu ini.

G: Iya?

P: Materi Ibu di dalam Diktat itu, Ibu susun sendiri?

G: Iya

P: Oh gitu,

G: Bareng-bareng di MGMP Kulonprogo, se-Kulonprogo. Tapi bentuknya kan besar to?

Sudah terlihat jelas bahwa PCK guru nampak dalam pengetahuan kurikulum melalui diktat yang digunakan yang disusun oleh guru sendiri dengan teman-teman guru di MGMP.

## **B. Deskripsi Data MAN Yogyakarta 2.**

Berikut ini akan dijelaskan deskripsi dan analisa video penelitian dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan di MAN Yogyakarta 2 kelas X E, pada sub pokok bahasan Trigonometri topik Aturan Sinus dan Aturan

Kosinus. Analisa video ini dibagi menjadi pertemuan pertama dan pertemuan kedua.

## 1. Pertemuan Pertama, 21 Februari 2011

Guru memasuki ruangan bersama dengan peneliti, kemudian mengawali pertemuan dengan salam, dan dibalas langsung oleh siswa. Lalu memberitahukan kepada siswa bahwa pembelajaran kali ini akan diteliti oleh peneliti. Pertemuan ini dimulai dengan guru menyuruh siswa untuk membuka buku paket Matematika, berikut cuplikan narasi video pertemuan pertama.

G: Assalamualaikum Wr.wb

S: (semua) : waalaikumsalam Wr.wb

G: Dibuka halaman 241. (guru menyuruh salah satu siswa untuk menghapus papan tulis)

Berdasarkan narasi diatas, guru memberikan perintah kepada siswa untuk membuka buku paket Matematika halaman 241. Buku paket Matematika ini adalah panduan Pembelajaran Matematika sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang berlaku saat ini. Menurut Baker and Chick (2006) tampak PCK guru dalam menggunakan sumber daya pengetahuan dan pengetahuan kurikulum. Guru mengawali pembelajaran dengan mengintruksikan kepada siswa untuk membuka Buku Paket Matematika yang digunakan sebagai referensi ilmu selain dari pengetahuan guru itu sendiri.

Kemudian Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan materi yang akan dibahas, berikut cuplikannya:

G: Sudah? Oke sambil disiapkan buku tulisnya. Masuk dulu ke rumusnya sekarang, ya. Aturan yang pertama aturan sinus dulu. Nanti kita gunakan ee sudut-sudutnya yang istimewa ya, sehingga diawali dengan sambil menunggu papan tulisnya. Oke.

Dalam cuplikan narasi di atas, Guru mengarahkan siswa untuk mempersiapkan materi yang akan dibahas yaitu aturan sinus, menurut Baker and Chick (2006) PCK guru nampak pada menguraikan suatu tujuan pelajaran pada siswa, yaitu tujuan pelajaran kali ini adalah mempelajari tentang topik Trigonometri dengan sub pokok bahasan Aturan Sinus.

Kemudian pada cuplikan narasi berikutnya Guru mulai masuk ke materi yaitu Aturan Sinus.

G: (Guru menanyakan kepada siswa)  $\sin 30$  berapa?  
S: (Siswa secara bersama-sama menjawab) setengah.  
G: Terus kalau  $\cos 45$   
S: Setengah,  
G: Lalu berapa?  
S: Setengah akar dua  
G: Oke. Terus kalau  $\tan 60$ ?  
S: (Saling menyanggah satu sama lain) setengah, satu, satu eh tiga, tiga akar tiga, setengah akar tiga, akar tiga, akar tiga).  
G: Akar tiga.  $\sin 45$ ?  
S: Setengah akar dua (siswa lain melanjutkan serentak : setengah akar dua).  
G:  $\sin 90$ ?  
S: (Siswa serentak: satu),  
G:  $\cos 90$   
S: Nol  
G: Kalau tangennya  $90$  itu ada tidak?  
S: Tidak ada.  
G: Tidak didefinisikan.

Berdasarkan cuplikan di atas, terlihat jelas bahwa sebelum masuk dalam penjelasan materi, guru melakukan beberapa pengulangan tentang materi sebelumnya yaitu Trigonometri Sudut-sudut Istimewa dengan

menanyakan kembali secara singkat kepada siswa. Menurut Baker and Chick (2006) PCK guru tampak dalam membuat koneksi antara topik dan konsep yang mencakup saling ketergantungan konsep. Guru menggunakan strategi bertanya kepada siswa mengenai materi sebelumnya yaitu Trigonometri Sudut-sudut Istimewa yang menjadi prasyarat untuk mempelajari materi Aturan Sinus dan Aturan Cosinus. Dengan bertanya, guru juga memelihara fokus siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung.

Kemudian guru menyuruh siswa untuk membuka buku, lalu guru menjelaskan materi dengan menggambarkan segitiga di papan tulis.

G: Satu judulnya, berarti masuk di dua ratus empat puluh dua, Oke. Kemarin kita belajar tentang sin de-mi, cos sa-mi, tan de-sa, kita pakai disini untuk mencari rumus aturan sinus, ya kita cari. Kalau misalkan saya mempunyai segitiga siku-siku disini itu ya, saya beri nama misalkan ABC begitu ya,, kalau ini saya ambil sebagai sudutnya (sambil menggambar sudut di B) berarti sin B samadengan, *ayo kelingan rak?*(ayo ingat tidak?)

S: Berbisik-bisik

G: Mau dikasih nama ga, depan-depannya ini, kalau misalkan ndak, besuk MID., jadi ben do iso ngene iki,yukk. sin itu rumusnya apa? de per

S: mi

G: Depan nya siapa disini?

S: a, b, c, c kecil

G: AC. Terus miringnya adalah?

S: BC



Gambar 4.4: Guru Menjelaskan Materi di Papan Tulis.

Berdasarkan narasi di atas, guru menunjukkan kepada siswa bahwa rumus Trigonometri sudut-sudut bersesuaian dalam segitiga siku-siku berhubungan dengan topik Aturan Sinus dalam suatu segitiga. Menurut Baker dan Chick (2006), PCK Guru nampak dalam Struktur Matematika dan hubungannya. Guru menunjukkan hubungan antara konsep Perbandingan Trigonometri dalam segitiga siku-siku dengan topik Aturan Sinus yang sedang dipelajari.

Kemudian setelah itu, guru juga aktif memelihara fokus siswa dalam kegiatan pembelajaran. Ini nampak dalam cuplikan narasi berikut.

Panjangnya? Kemarin B ke C ini, kalau ini sudut A di depan sudut A, panjangnya. Kemarin di kasih nama?

S: a kecil

G: a kecil iya benar. Iki sudut B terus dari A ke C

S: b kecil

G: Panjangnya b. terus yang AB di depan sudut C?

S: c kecil

Guru menggunakan strategi bertanya kepada siswa yang jawabannya sudah dimengerti oleh siswa. Menurut Baker dan Chick (2006) tampak PCK guru dalam mengambil dan memelihara fokus siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Guru melibatkan siswa untuk ambil bagian dalam pembelajaran.

Guru tidak ingin siswa mengalami kesalahan dalam hal yang cenderung sepele. Oleh karena itu, sebelum salah satu siswa mengerjakan contoh soal yang diberikan guru di papan tulis, guru mengecek pekerjaan siswa terlebih dahulu. Hal ini tampak dalam cuplikan narasi berikut.

G: (sambil mengecek pekerjaan mega) ini harus pakai sin e, ga boleh nek cuma 30 tok. ini harus pakai kata Sin. harus pakai kata sin ya, jangan Cuma sudutnya tok. Nek sudut e tok telung puluh ngono ki salah mengko.



Gambar 4.5: Guru Memberi Penjelasan Tentang Pekerjaan Siswa.

G: Oke ini perhatikan, terus nek memasukan iki hati-hati, kata-kata Sin itu harus ikut. Nek ngomong mung 4 dibagi 30 derajat, salah (kalau bicara cuma 4 dibagi 30 derajat, salah). Ngko enam e kali 30 derajat dadine 180 derajat. Jadi kata-kata sin iki harus ditulis. Saya sudah menemukan satu Fery, ki mau neng kene (*yang dimaksud siswi ini mega*) garape bener tapi sin e iki ilang mung (pekerjaannya benar tetapi Sin nya ini hilang, cuma) ditulis 30 derajat, itu biasanya dalam sin seperti ini kesalahannya, paham ya yang ini.

Dari cuplikan narasi di atas, tampak guru mengkritisi pekerjaan siswa yang cenderung mengalami kesalahan. Oleh karena itu, menurut Baker dan Chick (2006), PCK guru tampak saat guru mengidentifikasi komponen matematika yang kritis dalam suatu konsep. Ini dimaksudkan supaya siswa dapat memahami suatu konsep dan harapan untuk ke depan tidak akan terjadi kesalahan yang serupa.

Lalu dalam mengantisipasi timbulnya kesalahan-kesalahan konsep yang serupa, Guru mulai memberikan suatu penjelasan tentang pemahaman konsep kepada siswa, ini sesuai dengan cuplikan di bawah ini.

G: Oke perhatikan! Ibu mempunyai segitiga ABC, ini sudah benar (*menunjuk pekerjaan Feri*) sekarang saya tekankan, yang lainnya perhatikan. Kalau kita punya ini sudut A, berarti sisi di depannya a kecil, karena nanti diketahui dalam soal bisa BC tapi bisa huruf a kecil, b kecil atau c kecil, gitu ya, oke. Terus sudut B berarti ini b, Sudut C berarti sisidi depannya ini c, ya. Yang diketahui masukan, diketahui BC 4, iki 4 (*sambil menulis a=4*) terus panjang lagi AC enam, Sudut A tahu 30 derajat. Perhatikan, namanya aturan sinus ki mung berpasangan, ya? Yok berpasangan. Sudut karo sisi di depannya, kalau sama-sama tahu itu yang dipakai, paham ya. iki A iki a, sudut A ngerti berarti pasti rumus yang dipakai



Gambar 4.6: Guru Menjelaskan di Papan Tulis.

Dari cuplikan nampak Guru menjelaskan pemahaman konsep dalam segitiga berupa komponen-komponen sudut dan sisi. Guru menjelaskan bahwa melalui sudut dan sisi yang merupakan unsur pembentukan segitiga adalah komponen yang digunakan dalam materi Aturan Sinus. Menurut Baker dan Chick, PCK guru nampak pada kesesuaian dan detail dalam menyajikan konsep matematika. Dalam hal ini guru menggunakan gambar sebagai media untuk menjelaskan konsep Aturan Sinus tersebut kepada siswa.

Kemudian, walaupun siswa sudah merasa jelas dengan penjelasan tadi, masih ada siswa yang kebingungan atau bahkan belum mengerti tentang konsep Aturan Sinus tersebut. Hal ini terlihat dalam cuplikan di bawah ini.

G: Kalau aturan, ada yang Tanya bagus, apakah aturan sinus itu segitiganya pasti sebarang? Kalau seandainya siku-siku juga ga papa, tapi siku-siku itu boleh pakai Pythagoras, itu keistimewaannya lagi, jadi nek segitigane siku-siku ki dobel. Pakai aturan Sin boleh ga bu? Boleh tapi plus boleh pakai pythagoras, jadi pakai Sin De Mi, Cos Sa Mi, Tan De Sa itu juga boleh. Tapi nek segitiga kaya gini, pakai Pythagoras boleh ga?

S: Ga boleh

G: Nggak boleh, gitu. Jadi kalo gini itu pasti pakai apa? Aturan?

S: Sin

G: Sin. Itu perbedaannya. Kalau yang segitiga siku-siku, pythagoras boleh, aturan sin juga bisa.

Berdasar cuplikan di atas, Guru menunjukkan kemampuannya dalam mengatasi masalah yang muncul. Dalam hal ini adalah pertanyaan salah satu siswa tentang Aturan Sinus pada segitiga Siku-siku. Menurut Baker dan Chick, PCK guru nampak dalam menggunakan metode-metode untuk pemecahan masalah. Guru menunjukkan alasan yang berupa penjelasan kepada siswa sebagai cara Guru untuk memecahkan masalah yang ditanyakan salah satu siswa tadi.

## 2. Pertemuan Kedua, 22 Februari 2011

Pertemuan kedua ini dibuka dengan salam dan dengan perintah dari Guru untuk membuka buku Paket tentang materi berikutnya yaitu Aturan Kosinus. Berikut cuplikannya.

G: Sekarang dibuka yang 246 Penurunan Rumus Aturan Cosinus. Sambil kalian buka halaman 246.

Dari penggalan narasi di atas, menurut Baker dan Chick, PCK guru nampak dalam menunjukkan tujuan pembelajaran di pertemuan kali ini. Guru menggunakan buku paket selain digunakan sebagai media pembelajaran yang merupakan penggunaan sumber daya pengetahuan, tetapi juga digunakan sebagai sarana untuk menunjukkan tujuan pembelajaran kali ini. Halaman 246 dalam buku paket adalah halaman yang menunjukkan letak materi aturan Kosinus. Dengan kata lain, guru telah menunjukkan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan kali ini yaitu Penurunan Aturan Kosinus.

Dalam pembelajaran itu sendiri, guru tidak lantas melepaskan anak untuk belajar menggunakan buku paket. Guru mendampingi siswa dan sesekali juga menjelaskan kepada siswa bagian – bagian yang sulit dimengerti. Berikut termuat dalam cuplikan di bawah ini.

G: Sekarang itu ada b kuadrat Sin kuadrat karo ditambah b kuadrat Cos kuadrat, koyo kamu nek misale ada yang sama,  $2x^2$  atau  $2x$  gitu aja ditambah misalkan  $2b$ , bisa disederhanakan? Lorone keluar to?

S: iya

G: Terus  $x+b$ , berarti itu juga sama, a kuadrat samadengan b kuadrat kurung buka jadi Sin kuadrat A plus Cos Kuadrat A kurung tutup, terus belakangnya plus c kuadrat terus  $2bc \cos A$ . Memang Sin kuadrat ditambah Cos kuadrat itu nilainya adalah satu. Jadi kalau b kuadrat dikali satu jawabe

S: b kuadrat

Berdasarkan narasi di atas, nampak PCK guru dalam menjelaskan materi dan dalam menggunakan pengetahuan guru untuk pelaksanaan pembelajaran. Guru menggunakan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika. Dalam hal ini guru menjelaskan bagaimana suatu

persamaan yang memiliki konstanta yang sama dengan variabel yang berbeda, sehingga dapat disederhanakan dalam penggunaan konstanta pada persamaan tersebut. Menurut Baker dan Chick, kategori PCK guru nampak dalam pengetahuan untuk pelaksanaannya.

Kemudian guru kembali menjelaskan materi penurunan aturan Kosinus kepada siswa. Guru menganalogikan penurunan rumus aturan Kosinus untuk panjang sisi yang lainnya. Untuk lebih memantapkan pemahaman siswa guru menyuruh siswa untuk mencatat, berikut cuplikan narasinya.

G: ya, inilah rumus dari aturan Cosinus. Dah dicatet aja.  
(guru menyuruh siswa untuk menyalinnya di buku, kemudian guru membagikan lembar kertas soal kepada siswa)

Berdasarkan cuplikan narasi di atas, menurut Baker dan Chick.PCK guru nampak dalam menggunakan teknik kelas dalam proses pembelajaran. Guru menyuruh siswa untuk mencatat supaya penjelasan yang telah disampaikan tadi tidak hanya dimengerti saja ketika dijelaskan tetapi juga terdapat salinannya untuk dapat dipelajari dikemudian hari.

### **3. Wawancara dengan Sulistyaningrum, S.Pd.**

Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi dari guru terkait kegiatan pembelajaran di kelas yang sudah dilakukan guru dan diamati oleh peneliti dan terekam dalam video. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan validitas data yang diperoleh. Wawancara dengan guru MAN Yogyakarta 2 ini dilakukan pada tanggal 3 Agustus 2011. Berikut data yang diperoleh dari wawancara.

Saat peneliti bertanya “Bagaimana Ibu memilih metode untuk pembelajaran aturan sinus dan aturan kosinus ini?” Guru menjawab:

G: Metodenya menggunakan kemarin dengan LKS, dengan menggunakan LKS sudah ada panduannya, anak diberikan apa namanya penjelasan materi terus diberikan latihannya terus mengerjakan LKS.

G: Oh iya, he'e. Kemarin dalam aturan sinus itu tujuannya memang menggunakan LKS supaya lebih mempermudah karena sudah terstruktur gitu. Jadi anak tinggal mengisikan ternyata ya memang lebih mudah, mudah diterima oleh anak.

Dari cuplikan di atas, tampak *PCK* guru dalam memilih strategi pembelajaran. Guru menggunakan LKS untuk menjelaskan materi kepada siswa, ini dimaksudkan agar siswa lebih mudah dalam memahami materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus.

Peneliti juga sempat menanyakan bagaimana proses penyusunan modul yang digunakan sebagai LKS oleh siswa. Berikut jawaban Guru:

G: Saya membuat sendiri tetapi sebenarnya juga mengikuti Buku paketnya juga, Kurikulumnya sudah jelas, dari buku paketnya artinya ngga, ngga karena kan Buku Paket nya kan sudah sesuai cuma ya dibuat modifikasi aja, terus itu disitu sudah ada materi tapi berupa ringkasan kalau di Buku Paket kan lebih apa ya namanya, lebih banyak lagi materinya, hanya diambil rumusnya ringkasannya saja kan ada aturan Sinus ada aturan Kosinus, nah itu diambil rumusnya dan kita ambil contohnya, dipolakan terus anak berusaha untuk mengerjakan. Sebenarnya hanya seperti itu saja.

Berdasarkan cuplikan di atas, guru mengutarakan bahwa dalam penyusunan LKS itu berpatokan pada Buku Paket yang sudah ada dan digunakan dalam proses pembelajaran. Ini disesuaikan dengan kurikulum yang sedang berlaku. Tampak *PCK* guru dalam menggunakan pengetahuan kurikulum yang dimiliki dalam penyusunan LKS yang digunakan sebagai media pembelajaran.

## C. Kategorisasi Data SMA Negeri I Lendah dan MAN Yogyakarta 2.

Pada bagian ini, akan membahas kategorisasi data dengan menggunakan kerangka kerja dari Baker dan Chick, (2006) seperti terlihat dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kategorisasi Data SMA N I Lenddah dan MAN Yogyakarta 2

<b>Komponen: 1. Kejelasan PCK</b>	
<b>Kategori PCK: 1.a. Strategi pembelajaran</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Pertemuan pertama</b> Metode yang digunakan guru dalam pertemuan pertama adalah penemuan terbimbing dengan Tanya jawab dan metode diskusi kelompok dalam proses pengerjaan soal. (Sub – BAB IV, A. 1.e)</p> <p><b>Pertemuan kedua</b> Pada pertemuan kedua ini, guru masih menggunakan strategi penemuan terbimbing dengan Tanya jawab pada pembahasan soal. (Sub – BABIV, A. 2.c-d)</p> <p><b>Pertemuan ketiga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Metode yang digunakan guru dalam pertemuan ketiga adalah metode diskusi kelompok. (Sub – BAB IV, A.3.c)</li> <li>o Guru juga menggunakan metode diskusi kelompok dalam pengerjaan soal-soal tentang Menggambar Grafik Fungsi dan Inversnya. (Sub – BAB IV, A.3.e)</li> </ul>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Wawancara</b> Dalam wawancara nampak guru menjelaskan pada waktu pembelajaran menggunakan LKS. (Sub – BAB IV, B.3.a)</p>
<b>Kategori PCK: 1.b. Sesuai dan Detail dalam Menyajikan Konsep-konsep</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Pertemuan Ketiga</b> Guru menunjukkan bahwa dalam Grafik Fungsi Invers terdapat kesesuaian antara keduanya, Fungsi dengan Inversnya (Sub – BAB IV, A.3.d)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan pertama</b> Guru menggunakan gambar untuk menjelaskan contoh soal kepada siswa yang mencakup komponen Segitiga seperti sisi dan sdut yang menjadi acuan dalam penerapan materi Aturan Sinus. (Sub – BAB IV, B.1.g)</p>
<b>Kategori PCK: 1.c. Sumber Daya Pengetahuan</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Wawancara</b> Guru menggunakan media Slide Pembelajaran dan LKS sebagai sumber Pembelajaran tentang Fungsi Invers dan Komposisi (Sub – BAB IV, A.4. a-b)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan Pertama</b> Guru menggunakan buku Cetak matematika sebagai sumber yang mendukung pembelajaran (Sub – BAB IV, B.1.a)</p>

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	<p><b>Pertemuan Kedua</b> Guru masih menggunakan buku Cetak sebagai sumber pembelajaran tetapi guru juga menggunakan LKS sebagai penunjang pembelajaran (SUB – BAB IV, B.2.a)</p>
<b>Kategori PCK: 1.d. Pengetahuan Kurikulum</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Wawancara</b> Guru menggunakan Diklat juga untuk Sumber Pembelajaran yang disusun sendiri dengan teman-teman Guru di MGMP Kulonprogo berdasar Kurikulum yang sedang berlaku. (Sub – BAB IV, A.4.b-c)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan Pertama</b> Guru menggunakan buku paket sebagai sumber pembelajaran yang berdasar pada kurikulum yang berlaku pada saat itu (Sub – BAB IV, B.1.a)</p> <p><b>Wawancara</b> Guru menggunakan LKS dalam contoh soal yang digunakan pada pembelajaran. LKS disusun sendiri berdasar dari buku-buku yang mendukung pembelajaran matematika yang berdasar pada kurikulum yang berlaku. (Sub – BAB IV, B.3.b)</p>
<b>Komponen: 2. Pengetahuan Isi di dalam Suatu Konteks Pendidikan</b>	
<b>Kategori PCK: 2.a. Pembangunan Isi Sebagai Kunci Komponen-komponen</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Pertemuan Pertama</b> Guru menyajikan identifikasi komponen-komponen fungsi yang telah diinverskan dan akan dikomposisikan (Sub – BAB IV, A.1.b)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan Pertama</b> Guru melihat hasil pekerjaan siswa yang mengalami kesalahan dalam pemahan konseptual, yaitu tidak menyertakan kata “Sin” pada pengerjaan soal aturan Sinus. (Sub – BAB IV, B.1.f)</p>
<b>Kategori PCK: 2.b. Struktur Matematika dan Relasinya</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Pertemuan Ketiga</b> Guru menunjukkan terdapat hubungan antara topik Fungsi Invers dengan sifat-sifat dalam Geometri yang digunakan dalam Grafik Fungsi Invers, seperti hubungan garis dan jarak dalam dan letaknya (Sub – BAB IV, A.3.d)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan Pertama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru menyajikan pertanyaan yang merupakan pengulangan materi sebelumnya untuk mengawali materi ini, yaitu bertanya tentang Trigonometri Sudut-sudut Istimewa yang merupakan prasyarat mempelajari materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus. (Sub – BAB IV, B.1.c)</li> <li>o Guru menunjukkan kepada siswa di papan tulis tentang perbandingan Trigonometri pada segitiga siku-siku yang merupakan relasi untuk mempelajari Aturan Sinus dan Aturan Kosinus. (Sub – BAB IV, B.1.d)</li> </ul>
<b>Kategori PCK: 2.c. Pengetahuan Mengenai Pelaksanaannya</b>	

Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<b>Pertemuan Pertama</b> Guru menggunakan keterampilan memecahkan masalah dalam contoh soal yang membutuhkan substitusi variabel dalam bentuk persamaan matematika (Sub – BAB IV, A.1.c)
Bu Sulis (MAN 2)	<b>Pertemuan 2</b> Guru menggunakan keterampilan memecahkan masalah dalam menjelaskan konstanta sebuah persamaan (Sub – BAB IV, B.2.b)
<b>Kategori PCK: 2.d. Metode-metode Pemecahan Masalah</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<b>Pertemuan Pertama</b> Guru menghampiri siswa yang kesulitan mengerjakan contoh soal dalam kelompok (Sub – BAB IV, A.1.f)
Bu Sulis (MAN 2)	<b>Pertemuan Pertama</b> Guru menggunakan metode penjelasan dan penanaman pemahaman kepada siswa yang bertanya tentang Segitiga Siku-siku pada konsep Aturan Sinus. (Sub – BAB IV, B.1.h)
<b>Komponen PCK: 3. Pengetahuan Pendidikan di dalam Suatu Konteks Isi</b>	
<b>Kategori PCK: 3.a. Tujuan Pembelajaran</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<b>Pertemuan Pertama</b> Guru menunjukkan kepada siswa tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini dan memberikan pertanyaan kepada siswa sasaran pertemuan kali ini (Sub – BAB IV, A.1.a)
	<b>Pertemuan Kedua</b> Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan PR dari pertemuan sebelumnya yang pada pertemuan kali ini akan dibahas bersama-sama. (Sub – BAB IV, A.2.a)
	<b>Pertemuan Ketiga</b> Guru memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan kali ini pembelajaran akan menentukan Grafik fungsi invers (Sub – BAB IV, A.3.b)
Bu Sulis (MAN 2)	<b>Pertemuan Pertama</b> Guru mengarahkan siswa untuk mempersiapkan materi Aturan Sinus (Sub – BAB IV, B.1.b)
	<b>Pertemuan Kedua</b> Guru menunjukkan kepada siswa tujuan pembelajaran dengan menggunakan media Buku dan menunjukkan letak halaman pada buku tersebut yang memuat tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Sub – BAB IV, B.2.a)
<b>Kategori PCK: 3.b Mengambil dan Memelihara Fokus Siswa</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<b>Pertemuan Pertama</b> Guru selalu memberikan pertanyaan seperti “sampai disini ada pertanyaan?” untuk menjaga konsentrasi siswa dalam proses pembelajaran dan bila ada yang belum dimengerti dapat ditanyakan. (Sub – BAB IV, A.1.d)

	<p><b>Pertemuan Kedua</b> Guru menanyakan jawaban dari soal pertama, dan ada beberapa jawaban dari siswa dan guru membuat negosiasi kepada siswa (Sub – BAB IV, A.2.b)</p>
	<p><b>Pertemuan Ketiga</b> Guru menyapa siswa dan mengajak siswa yang belum membalas salam untuk membalas salam yang guru sampaikan (Sub – BAB IV, A.3.a)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan Pertama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru menggunakan setrategi bertanya kepada siswa tentang pengulangan materi sebelumnya, sehingga fokus siswa akan tetap pada konsentrasi pembelajaran. (Sub – BAB IV, B.1.c)</li> <li>o Guru menggunakan strategi bertanya lagi, tetapi pertanyaan ini jawabannya sudah diketahui oleh siswa. (Sub – BAB IV, B.1.e)</li> </ul>
<b>Kategori PCK: 3.c. Teknik Kelas</b>	
Bu Giyarsih (SMA Lendah)	<p><b>Pertemuan Pertama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru menyuruh siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. (Sub – BAB IV, A.1.g)</li> <li>o Guru juga menyuruh siswa untuk soal-soal yang belum selesai dibahas dijadikan PR dan guru juga menambah soal lagi untuk PR. (Sub – BAB IV, A.1.h)</li> </ul>
	<p><b>Pertemuan Ketiga</b> Guru menyuruh siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. (Sub – BAB IV, A.3.f)</p>
Bu Sulis (MAN 2)	<p><b>Pertemuan Kedua</b> Guru menyuruh siswa untuk mencatat materi yang baru saja dijelaskan supaya tidak lupa untuk pertemuan selanjutnya dan untuk mempersiapkan bahan belajar ujian tengah semester (Sub – BAB IV, B.2.c)</p>

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan hasil analisis data, PCK guru Matematika khususnya terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar disampaikan di kelas XI IPS 1 SMA Negeri I Lendah dan kelas XE MAN Yogyakarta 2, yaitu bahan ajar diambil dari buku cetak dengan beberapa modifikasi oleh guru berdasarkan kebutuhan dalam penyampaian bahan ajar. Sedangkan untuk penyampaiannya, guru menggunakan metode diskusi kelompok dengan penemuan terbimbing menggunakan media presentasi dan LKS yang disusun oleh guru sendiri berdasarkan pada kurikulum yang berlaku di Indonesia. Namun Guru lebih sering menggunakan strategi tanya jawab kepada siswa. hal ini dimaksudkan juga untuk tetap memelihara fokus siswa terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Untuk lebih jelasnya bagaimana guru membelajarkan bahan ajar, terangkum dalam 2 point berikut:

1. SMA Negeri I Lendah

- a. Kejelasan PCK

- \* Strategi Pembelajaran

Guru menggunakan strategi penemuan terbimbing menggunakan media CD Animasi Pembelajaran dengan cara

tanya jawab kepada siswa dan diskusi kelompok di dalam pengerjaan soal.

\* Kesesuaian dan Kedetailan dalam Menyajikan Konsep

Guru menjelaskan kepada siswa dengan rinci tentang bagaimana menggambar grafik fungsi invers dan menunjukkan hubungan antara grafik Fungsi dengan Inversnya.

\* Sumber Daya Pengetahuan

Guru menggunakan Buku Cetak/Paket, Animasi CD Pembelajaran, Diktat Pembelajaran dan LKS yang mencakup materi dan contoh soal.

\* Pengetahuan Kurikulum

Guru menyusun Diktat Pembelajaran dengan teman sejawat di MGMP.

b. Pengetahuan Isi di dalam Konteks Pendidikan

\* Pembangunan Isi sebagai Kunci Komponen-komponen

Guru menyajikan identifikasi fungsi-fungsi untuk diinverskan dan dikomposisikan.

\* Struktur Matematika dan Relasinya

Guru menunjukkan terdapat hubungan antara Grafik Fungsi Invers dengan Hubungan jarak dan kedudukan pada Geometri.

c. Pengetahuan Pendidikan di dalam Suatu Konteks Isi

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- \* Tujuan Pembelajaran

Guru selalu menguraikan tujuan Pembelajaran kepada siswa pada saat memulai pembelajaran, sehingga jelas arah pembelajaran pada tiap pertemuannya.

- \* Mengambil dan Memelihara Fokus Siswa

Guru selalu menggunakan strategi bertanya kepada siswa baik dalam penjelasan materi maupun dalam pengerjaan soal, sehingga siswa selalu terfokus pada kegiatan pembelajaran.

- \* Teknik Kelas

Guru menyuruh siswa untuk menulis hasil pekerjaannya di papan tulis supaya ikut ambil bagian dalam pembelajaran.

### 2. MAN Yogyakarta 2

#### a. Kejelasan PCK

- \* Strategi Pembelajaran

Guru menggunakan strategi tanya jawab untuk penemuan terbimbing oleh siswa. Guru juga menggunakan LKS pada pertemuan kedua untuk latihan soal kepada siswa.

- \* Kesesuaian dan Kedetailan dalam Menyajikan Konsep

Guru menggunakan bantuan gambar untuk menjelaskan materi konsep Aturan Sinus kepada siswa.

- \* Sumber Daya Pengetahuan

Guru menggunakan Buku Cetak/Paket dan menggunakan LKS sebagai sumber pembelajaran.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- \* Pengetahuan Kurikulum

Dalam penyusunan LKS guru menyusun sendiri dengan berpatokan pada buku-buku yang digunakan di Sekolah yang berdasar pada Kurikulum yang berlaku.

- b. Pengetahuan Isi di dalam Konteks Pendidikan

- \* Pembangunan Isi sebagai Kunci Komponen-komponen

Guru menegaskan kepada siswa dalam hal pemahaman konsep Perbandingan Trigonometrinya yaitu tentang penulisan kata “Sin” harus selalu disertakan sebelum memasukan nilainya.

- \* Struktur Matematika dan Relasinya

Guru menunjukkan keterkaitan pemahaman sebelumnya pada Perbandingan Trigonometri yang digunakan dalam penjelasan materi Aturan Sinus.

- \* Pengetahuan Mengenai Pelaksanaannya

Pemahaman tentang analisis digunakan guru dalam menjelaskan konstanta peubah pada penjelasan penurunan rumus Aturan Kosinus.

- \* Metode-metode Pemecahan Masalah

Guru menggunakan pengetahuannya yang untuk menjawab masalah yang ditanyakan siswa mengenai Segitiga Siku-siku dengan hubungannya pada konsep Aturan Sinus.

- c. Pengetahuan Pendidikan di dalam Suatu Konteks Isi

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### \* Tujuan Pembelajaran

Guru tidak semata-mata langsung menguraikan tujuan pembelajaran kepada siswa, tetapi guru menggunakan media untuk menunjukkan kepada siswa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, seperti menunjuk pada halaman di Buku Cetak/Paket dan memberitahukan judulnya kepada siswa.

### \* Mengambil dan Memelihara Fokus Siswa

Hampir setiap saat guru menggunakan strategi bertanya kepada siswa untuk menjaga fokus siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

### \* Teknik Kelas

Guru menyuruh siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis, dan jika ada kesalahan maka akan dibahas secara bersama-sama.

## **B. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian**

### 1. Kelebihan Penelitian

Kelebihan dari penelitian ini yaitu penelitian ini dapat menelusuri *PCK* guru Matematika khususnya terkait bahan ajar yang digunakan dan bagaimana bahan ajar disampaikan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran Matematika di SMA Negeri I Lendah dan MAN Yogyakarta 2. Penelitian ini juga dapat digunakan untuk membantu meningkatkan *PCK* guru dan calon guru Matematika khususnya terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu

disampaikan. Penelitian ini secara tidak langsung juga meningkatkan dialog antara dosen, calon guru dan guru melalui refleksi dan diskusi bersama.

## 2. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dari penelitian ini yaitu peneliti hanya meneliti dua guru dari dua SMA di Provinsi Yogyakarta, yaitu SMA Negeri I Lendah dan MAN Yogyakarta 2 dengan tingkatan kelas yang berbeda sehingga materi yang diteliti juga berbeda. Analisis PCK dari penelitian ini juga hanya terbatas pada kerangka kerja dari Baker dan Chick (2006).

## C. Saran

### 1. Bagi Guru

Hasil rekamana video pembelajaran dan analisis hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi guru dalam melakukan refleksi untuk meningkatkan proses dan hasil pembelajaran Matematika di kelas.

Bagaimana bahan ajar disampaikan yang terungkap dalam penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengembangkan pembelajaran Matematika yang lebih baik. Dengan demikian disarankan guru dapat menentukan bahan ajar dan bagaimana bahan ajar akan disampaikan kepada siswa sehingga tercipta suasana Pembelajaran yang kondusif dan mendukung hasil pembelajaran yang memuaskan.

Kemudian disarankan untuk dapat lebih menyelami bagaimana keadaan siswa secara lebih mendalam dan meningkatkan kemampuan dalam membelajarkan materi kepada siswa.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### 2. Bagi Calon Guru

Calon Guru disarankan untuk dapat menentukan cara yang tepat dalam membelajarkan bahan ajar seperti yang dilakukan oleh kedua guru tersebut di atas sebagai masukan dan bahan referensi untuk menyusun kegiatan pembelajaran Matematika. Dengan mempelajari bahan ajar yang digunakan dan bagaimana bahan ajar disampaikan oleh kedua guru di atas diharapkan dapat meningkatkan PCK calon guru Matematika.

### 3. Untuk Penelitian Selanjutnya

Peneliti yang akan melakukan penelitian yang serupa, alangkah baiknya bila memilih SMA yang berbeda namun dengan tingkatan kelas yang sama dan materi yang sama. Ini dimaksudkan agar PCK guru terkait bahan ajar dan bagaimana bahan ajar itu disampaikan dapat lebih bervariasi.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, M. K. & Chick, H. L. (2006). *Pedagogical Content Knowledge for Teaching Primary Mathematics: A Case Study of Two Teachers*. University of Melbourne.
- Ball, D. L., et. all. (2008). *Content Knowledge for Teaching What Makes It Special?*. University of Michigan. *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Kurikulum Tingkatan Satuan Pendidikan (KTSP): Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta.
- Herman Hudoyo. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Krismanto, Al. (2003). *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. PPPG Matematika Yogyakarta.
- Moleong, J.L. (2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif* Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sartono Wirodikromo. (2007). *Matematika Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Satria Dharma. (2009). *Apapun Kurikulumnya, Mutu Guru Kuncinya*. (diakses dari <http://satriadharna.com/2009/02/05/apapun-kurikulumnya-mutu-guru-kuncinya/> tanggal 13 Januari 2011)
- Setiawan. dkk. (2005). *Matematika Kelas XI SMA dan MA Program Studi Ilmu Alam*. Yogyakarta: PT. Citra Adi Parama.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Winasti, A. A. (2007). *Proses Pembelajaran Matematika yang Bertujuan Mengembangkan Kecakapan Vokasional*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- \_\_\_\_\_. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia* Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (diakses dari <http://pusatbahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/>. tanggal 8 Januari 2012)
- \_\_\_\_\_. (2009). *Pendekatan Expertise dalam Bantek*. (diakses dari [http://www.puskur.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75:erry-utomo-1&catid=37:wawasan&Itemid=65](http://www.puskur.net/index.php?option=com_content&view=article&id=75:erry-utomo-1&catid=37:wawasan&Itemid=65). tanggal 13 Februari 2011)



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran 1

### Pertanyaan Wawancara kepada Guru Matematika

#### Kelas XI IPS 1 SMA NEGERI 1 Lendah Kulonprogo

1. Bagaimana Ibu memilih metode dalam pembelajaran pada materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi? Mengapa?
2. Pada pembahasan materi, apakah Ibu selalu menggunakan ruang media untuk penjelasan materi kepada siswa? Bagaimana dengan materi yang lainnya? Bagaimana dengan kelas yang lainnya? Apakah selalu menggunakan media presentasi dengan slide pembelajaran?
3. Dibandingkan dengan kelas IPA, bagaimana sistematika penyusunan modul materi dan latihan Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi untuk kelas IPS? Bagaimana Guru memilih soal-soal latihan?
4. Pada waktu pemahaman materi dan mengerjakan contoh latihan soal, Guru membentuk kelompok seperti susunan meja pada ruang kelas, mengapa guru membagi kelompok dengan cara seperti itu? Apa perannya?
5. Dengan menggunakan metode kelompok, bagaimana cara Ibu bisa mengenali kesulitan-kesulitan yang siswa hadapi? Bagaimana dengan siswa klasikal?
6. Ketika Guru menghampiri kelompok-kelompok, ada beberapa kelompok yang salah satu siswanya Ibu beri penjelasan, apakah teman yang lainnya ikut aktif? Atau mengalami kesulitan yang sama?
7. Apakah guru menemukan adanya miskonsepsi siswa selamaproses pembelajaran berlangsung? Atau pada saat membahas soal-soal latihan atau soal-soal PR? Dimana guru bisa mengetahui kalau ada miskonsepsi?
8. Lalu, tentang siswa-siswa yang sering ribut, menurut ibu apakah mengganggu dalam proses pembelajaran? Bagaimana Ibu mengkondisikannya?

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran 2

### Pertanyaan Wawancara kepada Guru Matematika

#### Kelas X-E MAN Yogyakarta 2

1. Bagaimana Ibu memilih metode dalam pembelajaran pada materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus?
2. Pada topik ini Ibu menggunakan pnduan dari Buku Cetak, tetapi Ibu juga membagikan LKS kepada siswa, Mengapa?
3. Bagaimana sistematika penyusunan LKS yang Ibu berikan kepada siswa? Bagaimana memilih soal-soal latihan? Mengapa pada soal-soal latihan tersebut sudah diberi format jawabannya?
4. Pada pembahasan soal yang dikerjakan oleh siswa, mengapa Guru ikut mendampingi mengerjakan? Pada soal yang dikerjakan oleh Feri.
5. Kemudian mengapa ketika Mega maju mengerjakan soal tidak Ibu dampingi mengerjakannya seperti pada Feri?
6. Lalu, setelah selesai membahas materi dan atau mengerjakan dan membahas soal, mengapa Guru selalu menanyakan kesulitan siswa atau pertanyaan dari siswa? Dan mengapa Ibu menjawabnya bersama-sama dengan siswa?
7. Mengapa Ibu tidak memberikan PR atau soal-soal Latihan diluar jam pelajaran sekolah kepada siswa?

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran 3

Transkripsi Video Pembelajaran

**SMA Negeri I Lendah**

(Pertemuan ke-1, 4 Februari 2011)

Keterangan:

G: Guru, S: Siswa

Pertemuan kali ini dibuka dengan salam

G: e, pada bahasan,,marda silakan ambil tempat duduk, ayo retno..

G: tinggal satu jam,

G: iya tinggal satu jam..kita sudah sampaikan tentang invers fungsi nggeh anak-anak nggeh.

S: nggeh

G: sekarang kita mau masuk ke invers dari fungsi komposisi, spidolnya mana ayo spidolnya kelas mana?

S: ga bawa bu...

G: (menulis judul di papan tulis) mohon ditulis judulnya. Jadi nanti anda diharapkan dapat apa anak-anak?

S: menentukan invers fungsi komposisi.

G: nggeh menentukan rumus invers fungsi komposisi.

S: besarin bu...

G: o iya besarkan, berapa besarnya? Jadi anda diharapkan dapat apa tadi?

S: menentukan fungsi invers

G: nah, apa manfaatnya kamu mempelajari ini?

S: pandai,,hahaah, dapat menentukan fungsi invers.

G: nah, sekarang ini f, g dan h adalah suatu fungsi f invers, g invers, dan h invers adalah fungsi inversnya. terus itu fungsi invers dari f dan seterusnya. terus sekarang kita ingin menentukan bagaimana caranya menentukan invers dari fungsi komposisi f bundaran g., nah ini fungsinya f itu membawa setiap anggota himpunan bilangan real ke setiap anggota himpunan bilangan real ini, f(x) dan g(x) rumusnya seperti ini, bagaimana menentukan f bundaran g invers dari x, kita lihat nggeh. Anda bisa sambil mencatat. Ini ada rumus g(x) nya ini, f(x) nya itu. Nah, f dari g(x), gimana f dari g(x)?

G: ini, f(x) nya rumusnya  $2x + 1$  maka kalau disini x disini diganti x nggeh. Maka kalau disini g(x) disini diganti g(x). ada pertanyaan ini sampai disini?

S: tidak.

G: bisa lanjut?

S: lanjut

G: nggeh, nah g(x) nya rumusnya  $3x - 2$  maka g(x) yang merah ini diganti dengan rumus yang diketahui tadi (serentak dengan siswa)  $3x - 2$ . Kemudian dijabarkan 2 kali  $3x$ ,  $6x$ , 2 kali  $-2$ ,  $-4$ ,  $-4$  ditambah 1,  $-3$ , ini f bundaran g dari x, sampai disini silakan jika ada yang ditanyakan? Abi?

S: (Abi) tidak

G: Mba Siti?

S: (Siti) tidak

G: Baik. Tidak ada, lanjut nggeh? Ini f bundaran g dari x rumusnya ini tadi ya (*sambil menunjuk*  $6x - 3$ ) dari sini tadi nggeh, gimana caranya menentukan invers fungsi komposisi itu? Anak-anak misalkan f bundaran g dari x itu dimisalkan y. Kemudian, intinya kita bawa x itu ke ruas kiri, dengan koefisien variabel 1. Disini  $6x$  samadengan ini  $-3$ , maka kalau bersatu dengan y menjadi

S: plus

G: ada pertanyaan sampai baris ini? Baik. Kemudian  $6x$  samadengan sekian maka kedua ruas dikalikan berapa ini supaya koefisien dari x itu satu? (*siswa saling berbicara*) Berapa Mba Oka?

S: (Oka) Seper enam

G: Dengar to mas Marda?

S: (Marda) dengar Bu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Apa jawabanya? (*disini Marda menjawab salah, tetapi guru langsung melanjutkan saja*) Nggeh kedua ruas diapakan mba Oka?

S: (Oka) dikali seper enam

G: Ada pertanyaan dari baris ini kesana?

S: Tidak

G: Baik, Kalau tidak bisa dilanjut? Karena tadi f bundaran g dari x dimisalkan y, padahal yang dicari itu f bundaran g invers dari x, disini diganti y ,x nya diganti y. Setelah semua sama, ini y ini dari kanan sama, maka tinggal diganti x sehingga invers fungsi komposisi f bundaran g dari x rumusnya ini seperenam x plus 3, kalau mau disederhanakan juga boleh,menjadi seperti ini. Gini, ada kesulitan ngga?

S: (Marda) Lanjut

G: Lanjut.  $f(x)$  tadi ini to nggeh? Kita ingin mencari invers fungsi  $f(a)$ , dimisalkan  $f(x)$  nya itu y, sehingga y itu samadengan ini, bisa dipahami ini baris kedua?

S: Bisa

G: Nggeh, baris ketiga. Intinya x nya mau dibawa ke kiri dengan koefisien satu nggeh?

S: Nggeh

G:  $2x$  ini samadengan ini plus satu disatukan dengan y menjadi min satu. Sampai disini kesulitan tidak?

S: Tidak

G: Tidak kesulitan. Kenapa dari sini bisa menjadi seperti ini? (*guru menunjuk baris ke 4*)

S: (Marda) Ada rumusnya.

G: Seperti mba Oka tadi, tadi di?

S: Dikali setengah, dibagi.

G: Nggeh, dibagi 2 boleh, dikalikan setengah juga boleh, mau supaya dibagi atau kali sama. Kalau sudah x samadengan ini, kemudian inversnya x itu samadengan f invers dari y, kalau sudah sama ini y dengan y maka tinggal diganti x dengan x, sehingga invers fungsi itu samadengan ini. Ada pertanyaan sampai disini?

S: Tidak

G: Ini sudah ya, tinggal melanjutkan.

S: Lanjut

G: Lanjut. Nah, silakan dipahami  $g(x)$  ini, sampai disini (*guru menunjuk baris terakhir*) bisa di dong-i ngga? Analog dengan fungsi f? Invers fungsi g itu seperti ini, yo.

G: Piye Marda? Ada kesulitan?

S: (Marda) Niki Rico niki Bu. (Ini Rico ini Bu)

G: Oo Rico,

S: (Rico) Marda mau tanya Bu

G: Oo Marda mau tanya, tanya yang mana?

S: (Marda) Tanya yang itu Bu,  $g(x)$  itu  $3x - 2$  depannya kok y emank sama po Bu?

G: (sambil menunjuk baris kedua) ini?

S: (Marda) Nggeh (ya)

G: Kalau kita ingin mencari invers maka kita misalkan

S: y

G: y, sudah?

S: (Marda) Nggeh

G: Tekan kene dong ngga ni Marda? (samapai disini mengerti tidak ini Marda?)

S: (Retno) Dong (Mengerti)

G: Sampai disini blong?

S: Blong

G: Sing Blong sing ndi? (yang tidak tahu yang mana?)

S: Tertawa

S: (Marda) sopo sek ra dong? Wong dong kebeh og aku ki. (siapa yang tidak mengerti, orang mengerti semua kok saya)

G: Terus nek dong kabeh iki njuk pie iki? (Lalu kalau mengerti semua ini bagaimana) (*sambil menunjuk baris ketiga dan keempat*)

S: (Marda) Lanjut Bu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S: Tertawa

G: Yo anak-anak yang lain, sampai disini bisa dipahami belum ini?

S: Bisa

G: Sehingga invers fungsi g itu seperti ini bisa didongi?

S: Bisa

G: Ini samadengan yang ini tadi nggeh? (*sambil menunjuk penjelasan yang f invers*) Nah, jadi ini yang kemarin. Sekarang, bagaimana caranya menentukan dengan rumus g invers dari f invers x? Mari kita lihat. G invers e piro iki? (g invers nya berapa ini) Ayo Marda? (*Marda berbicara sendiri dengan temannya*) Ngko tanya lagi. Iki g invers rumuse nggeh?

S: (Marda) nggeh

G: Nek niki x, niki diganti x nggeh? (kalau disin x, disini diganti x juga ya?)

S: Nggeh

G: Nek niki f invers x maka yang disini diganti f invers juga nggeh?

S: Nggeh

G: Ayo Heri niki sampun dong niki?

S: (Heri) Dong.

G: Yang lain bagaimana?

S: Dong. Lanjut

G: f invers nya ini nggeh rumuse, f invers ini, yang ini diganti ngangge ini loh. Jadinya seperti ini. Marda? Wis ngedongi niki nopo? Mba Tika bisa memahami sampai disini? Oke baik.

G: Kalau sudah ngedongi terus dari ini kesini,  $1/3$  kali  $1/2x$ ,  $1/3$  kali  $1/2$  sampun?

S: Mpun

G: Sekarang tinggal ini, min  $1/6$  dengan  $2/3$ ? Disamakan penyebutnya nggeh?

S: Nggeh

G: Berpenyebut berapa ini?

S: enam

G:  $4/6 - 1/6$  berapa?

S: (Retno) delapan, eh. (Siswa lain: tertawa) duabelas 8 tambah 4.

G:  $4/6 - 1/6$  ! Berapa mba...

S: (Retno) 6

G: Nggeh  $3/6$ . Kalau disederhanakan menjadi setengah. Sampun ngedongi niki?

S: Mpun

G: Jadi g invers bundaran f invers dari x itu samadengan yang kuning ini. Mpun?

S: Sampun

G: Sekarang bandingkan dengan yang ini gimana? (*guru menunjuk pekerjaan yang  $f \circ g^{-1}$* )

S: Sama

G: Apa yang bisa Anda simpulkan tentang f bundaran g? f bundaran g invers dari x yo niki, ini dengan ini kan sama, nggeh to?

S: Nggeh

G: Maka antara ini dengan ini gimana?

S: Sama

G: Sama. G invers bundaran f invers dari x itu samadengan invers dari f bundaran g dari x. Dos pundi Abi? (bagaimana Abi?) Ya. Gimana banu?

S: (Banu) Belum

G: Yang mana yang belum?

S: (Marda) semua

G+S: Tertawa

G: Yo gapapa, kalau ngga dong sekarang dicoba yang ini. Tapi mau dicatet dulu ngga?

S: Ngga

G: Ora dicatet yo rapopo.

S: Dicatet dulu Bu

G: O nggeh silakan kalau mau dicatet. Yo silahkan kalau mau dicatet tak kasih waktu 6 menit. Hanya tiga bagian ini to ya? Masing-masing 2 menit kan pas. Sing kiri 2 menit, sing tengah 2 menit, sing kanan 2 menit, pas. Marda nulisnya dimana?

S: (Marda) Disini bu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Yo, gek ndang sek-sek. Bagi yang tadi sambil dijelaskan sudah mencatat, sekarang boleh mencoba yang ini, g bundaran f invers dari x, dipersilahkan yang ini.

(siswa mencatat)

G: Selama proses mencatat, andaikan Anda mengalami kesulitan silahkan tunjuk jari, nanti saya datang ke tempat Anda, atau mau tanya ke teman sebelah dipersilahkan. Piye Heri? Abi mpun?

Abi: Bentar, dereng Bu. Kurang sithik Bu.

G: O kurang sithik, nggeh bagus. Marda ndi Marda?

Marda: Ini Marda ini.

G: Lha iyo ndi catetanmu?

Marda: Ini.

G: O Marda sudah selesai, berarti saya beri tugas untuk menentukan ini, g bundaran f invers. Lha ini, sek niki iki loh Marda (*sambil menunjukan di layar*). Nah, g bundaran f invers, silahkan. Yuk silahkan.

G: Kemudian yang sebelah sana yang sudah selesai nggeh, sek mpun rampung mencoba ini, njeh hadiah saya ini (*sambil menunjukan di layar*) f invers bundaran g invers dari x. Gitu ya. Marda: Ngga ada cara lebih singkat to itu Bu?

G: Nah sekarang nanti dicari cara yang singkat gimana Marda. Yo dicoba ya ini mba Yuyuk dan juga kelompoknya yang sana.

Yuyuk: Ya

G: Nggeh niki f invers bundaran g invers dari x. Ayo Retno mau kelompok yang mana ini? Kelompok yang depan masuk kelompok sana yang menghadap kesini yang depan. Jadi kelompok ini itu yang depan, iki loh, kelompok sana, itu yang mburi niki, silahkan. Nanti cepet yang mana nggarape. Yang sudah selesai boleh langsung tunjuk jari. (*guru mengecek pekerjaan siswa ke meja-meja*)

G: Ndi Retno nggonamu? Yo yang kelompok yang, f invers itu dicari dulu. Oh disitu uda ada tadi ya f invers, f invers niko sudah ada  $1/2x - 1/2$ . Yang g invers sudah ada  $1/3x + 2/3$ . Tinggal kamu komposisikan, dipersilahkan. O sudah ini mba e sudah, yang liane. Mba liane wis durung?

G: (*menghampiri meja belakang sendiri*) Sudah?

S: Mau tanya

G: O mau tanya? Mau tanya pa sudah?

S: Tanya

G: Tanya gimana?

S: (*memperlihatkan jawabannya kepada guru supaya guru mengecek*)

G: Nggeh, niki kan  $6x + 1$ . Nah, yang teliti nggeh. Sedikit kamu salah, nanti kamu bingung sendiri. Niki (*sambil menunjuk pekerjaan siswa*) 6 niki kesini, niki kesini. Ya, terus gimana? Di lihat, ini g bundaran f nya dimana ini?

G: Yo yang mau menjawab tunjuk jari, siapa? Tadi yang sudah-sudah, mba dwi sudah?

Dwi:Belum

G: O belum. Mba Oka?

Oka: (*menganggukan kepala*)

G: O sudah, apa jawabannya mba Oka?

Oka:  $1/6x$  min  $1/6$

G: Yang belakang?

Oka: Yang depan

G: O yang depan, yang belakang?

Oka: Belum

G: O yang belakang belum, yang belakang ditunggu yuk.

Heri: (*bergumam*)

G: O sudah Heri? Mana? Berapa? Yang ini mba, yang ini (*guru menunjuk pada layar*). f invers dari g invers. Mba ini sudah, Yuyuk?

Yuyuk: Belum Bu

G: Adwika?

Adwika: Dereng

G: Baik, yuk tak tunggu Retno.

Retno: Saya yang depan Bu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Kelompok yang belakang belum? Ayo kelompoknya yang belakang yang belum kelompoknya mba Adwika. Gimana untuk menanti yang kelompok lain, yang kelompoknya ini maju dulu?

Retno: Ya.

G: Yuk silahkan mba Oka. Bagaimana absennya nihil?

S: Nihil

G: 31,

S: 30

G: Niki kelas XI Ips 1, nggeh. Yak, silahkan diikuti selama proses mengikuti, lha silahkan dilihat pekerjaannya betul apa tidak? Ya betul jawabannya seperti itu. Terus yang kelompoknya yang ini? Mba Dania? Belum? Yo silahkan di ikuti mungkin ada pertanyaan yang ini? Ni kelompoknya panjenengan loh ini. g bundaran f dari x.

G: g bundaran f dari x niku samadengan, ini jangan lupa ditulis dulu ya Fadingga ya? Ya ini definisinya. Kemudian mengerjakannya dari yang belakang nggeh. g dari x, karena disini  $g(x)$  disini  $f(x)$  maka disini jadi seperti ini. Kemudian rumus  $f(x)$  nya ditulis, dikalikan 6, x 3 dikurangi 2. Karena ini dicari inver fungsi komposisi g bundaran f maka ini dimisalkan y, sama seperti tadi. Kalau sudah tinggal masukan disini, x nya jadi ini. Sekarang yang belakang. Ni kelompok ini yang sudah, silahkan dicoba yang belakang.

G: Gimana Adwika? Yang dicari apa to? g invers bundaran f invers dari x, nah ditulis definisinya seperti ini. Ayo Marda, apa definisinya ini?

Marda :g invers

G: Nggeh

Marda: Bundaran

G: Nggeh

Marda: f invers

G: Samadengan

Marda: Samadengan  $1/6x$

G: Gimana? Wong tak suruh mendefinisikan yang ini kesini og!

Marda:  $6x$

G: Sebab e opo (Apa sebabnya) jawabannya kaya gitu?

Marda: Terlambat

G: Ora nggateke! (Tidak memperhatikan!)

Marda: Ngga kelihatan dari situ Bu

G: Kan tadi sudah tak suruh ngambil tempat duduk. Ini, definisinya piye (gimana)? Ayo definisinya apa ini? Ayo Marda sing serius gitu loh, ora mung ribut wae ket mau (jangan Cuma ramai saja dari tadi)! Piye (gimana)? Iki loh, kalau g bundaran f dari x, itu seperti ini, kalau g invers bundaran f invers dari x gimana? Ayo Retno? Mba Mira? Yang ini dengan ini kan sama to?

S: Nggeh

G: Berarti gimana Ahmad ee Dwi Hartanto? g bundaran f ini kan definisinya g dari  $f(x)$ , berarti kalau g invers bundaran f invers x samadengan nopo Siti? Ayo gimana? Temennya ditanya, yang lainnya ribut, le arep iso njawab piye (gimana mau bisa menjawab)? Kalau Mba Wahyu? Iya samadengan?

Wahyu:  $1/3$

G: Ngga, ngga ini definisinya dulu, seperti ini dari ini kesana. Niki rak soale podho kaleh niki to (ini kan soalnya sama dengan itu kan)?

S: Nggeh

G: Terus tak suruh menyatakan kesini loh. g invers

Marda:  $f(x)$

G: O nggeh,  $f(x)$ ?

S: f invers

G: O f invers (x). Ngeten niki to nggeh (seperti ini kan)?

S: Nggeh

G: Yo teruske siapa yang sudah? Yang punya kelompok ini, yo mba Dania, sudah? Yang diganti mana dulu ini yo, g nya atau f nya dulu? f invers nya atau g inversnya?

S: g

G: Le ngganti dari mana to?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S: Belakang

G: Dari belakang, yang belakang siapa ini?

S: f

G: Ya, silahkan. Mba Yuyuk mau coba? Gimana? Mau tanya? Iya, tanya atau mau jawab?

Yuyuk: Yang nomer 1 b belakang to Bu?

G: Nggeh

Yuyuk: Itu kan f invers bundaran g invers x

G: Oh, ya g invers yak terima kasih. Jadi ini f invers nggeh, terima kasih. 1 b nggeh. Jadi 1 b itu tadi nopo mau? 1 b itu f invers nggeh to, bundaran

Retno: g invers

G: g inver. Berarti disini f invers

Retno: g

G: Nggeh matur nuwun. Yo terus gimana mba?

Yuyuk: 1

G: Ee, maju aja. Dipersilahkan.

(yuyuk maju mengerjakan di papan tulis)

G: Sing gawene usek ki njawabe bener rak (yang biasanya gaduh ini, coba mengerjakannya benar tidak) saya ingin tahu. (guru menghampiri Marda dan melihat pekerjaannya)

G: Mudah-mudahan yang sebelah sana bisa melihat yang bawah.

S: Tidak, tidak bisa.

G: (guru menghampiri Yuyuk yang sedang mengerjakan supaya pindah kesisi kiri yang lebih luas dan terlihat oleh siswa lainnya) Sini-sini mba. Dilanjutke sana.

G: (menghampiri Marda lagi) Mana? Garapane njenengan (mana pekerjaan kamu)? Iki klambine yo dileboke (ini bajunya ya dimasukan)!

Marda: Aduh bu

G: Yuk kita lihat, ini dengan ini gimana?

S: Sama

G: Nggeh. Berarti apa yang bisa kamu simpulkan? Antara ini dengan ini gimana?

Retno: g bundaran f

G: Ini sama. Kita cek nggeh betul tidak jawabannya. Ya niki nggeh, g bundaran  $f(x)$ . Sampai disini anak-anak, mungkin ada pertanyaan?

S: Mboten

G: g dari  $f(x)$ , 3 dari  $f(x)$ . Kemudian  $f(x)$ nya ini,  $f(x)$ nya diganti dengan siapa Fadingga?

Fadingga:  $2x + 1$

G: Nggeh, kita lanjut nggeh. Ayo Retno, sudah sampai disini belum?

Retno: Sudah

G: Ndi Nggonamu (mana punyamu)? Ngasek ngantuk (sampai mengantuk). Lha le nulis rung sidho wis ditapex piye (lha yang menulis belum jadi sudah dihapus dengan tape-x, gimana)?

Retno: Salah niku bu (Salah yang itu bu).

G: Yo lanjut nggeh. Yo mohon perhatiannya kesini nggeh. Yang ini,  $f(x)$ nya kan diganti niki, terus sampai disini ada kesuulitan ngga ini? Marda! Sampun nggeh, bisa lanjut.

S: Bisa

G:  $gof(x)$  itu kan samadengan  $6x+1$  kita ingin mencari invers dari fungsi komposisi  $gof$ . Maka  $gof$  itu dimisalkan dengan  $y$ . Kemudian  $x$  nya di rus kiri dengan koefisien variabel 1. Bagaimana samapai disini bisa di dongi?

S: Bisa

G: Bisa yak. Kalau sudah  $x$  nya diganti dengan  $gof$  invers  $x$ , nah sampai disini samadengan jawaban temannya tadi?

S: Sama

G: Ada yang ditanyakan?

S: Tidak

G: Betul? Besuk bisa

S: Inshaallah.

G: Kita lanjut nggeh? Lanjut dereng?

S: Lanjut

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Ini, kita ingin cari g invers dulu, g invers fungsi dicari dulu. g invers dimisalkan y, lalu x nya ini usahakan variabel di ruas kiri dengan koefisien 1, jadi seperti ini. Ada kesulitan dari ini kesini? Angel mboten?

Banu: Angel

G: Angelnya dimana? Ini kan  $3x=y+2$ , ini minnya, kesini jadi plus nggeh?

S: Nggeh

G: Kalau sampun, ini  $3x$ , koefisiennya kan  $3x$  nya, supaya koefisien 1 maka kedua ruas diapain?

Banu: Dikali

G: Dikali boleh, dibagi boleh

Banu: Dikali  $1/3$

G: Nggeh, baik boleh.

Marda: Dibagi bu, dibagi.

G: Kalau dibagi? Berapa Banu?

Banu: Dibagi 3

G: O Nggeh dibagi 3. Bisa ngedong ini sampai disini (bisa mengerti sampai disini)?

S: Bisa

G: Sudah bisa, kalau bisa, karena sekarang kita mau mencari invers g berarti x nya ini dikembalikan ke ini. Terus ketemu, invers fungsi g itu seperti ini. Sekarang invers fungsi f, sampai disini siapa yang mau tanya? Tanya ngga Marda mencari invers fungsi?

Marda : (menggelengkan kepala)

G: Baik. Kalau tidak, sekarang ini, f invers dari g invers x (Retno menguap)

G: Ngantuk wae Retno. f invers nya kan disini  $1/2x - 1/2$ , hayo nggatekke (ayo perhatikan)

Marda! Kalau disini x, f invers x disini  $1/2x - 1/2$ , disini x disini x. Kalau disini 1, maka disini berapa?

Marda: Satu

Retno : Setengah

G: Kalau disini nol, disini?

Marda: nol

G: Kalau disini g invers, ayo kalau disini g invers, disini?

S G invers.

G: Jadi, ada pertanyaan tidak yang ini?

S: Tidak

G: Tidak. Jadi g invers nya tinggal kamu ganti dengan rumus fungsi g invers yang kita cari ini tadi. Kita ganti nggeh, Kalau sudah tinggal kamu kalikan  $1/2$  dikali  $1/2$  ini,  $2/3$  itu kali  $1/2$  ini. Ada pertanyaan sampai baris ini?

Marda: Tidak

G: Tidak.  $1/3$  dikurangi  $1/2$  disamakan penyebut berapa disini?

Retno: 12

G: 12, kalau Retno pilih 12, kalau

Retno: Kurangi 6

G: Nggeh jadi berpenyebut 6.  $1/3 - 1/2$  jadi  $-1/6$ .  $1/3$  itu dijadikan berpenyebut 6 berapa to mba Yuli?

Retno:  $2/6$

G: Nggeh.  $-1/2$  itu kalau dijadikan berpenyebut 6 berapa to mba, (siswa saling berbisik  $3/6$ )

G: Yak, ini hasilnya ini nggeh. Ada kesulitan ndak?

S: Ngga

G: Nggeh kalau ngga kamu lihat yang kuning dengan yang kuning sama to? Berarti yang ini dengan yang ini

S: Sama

G: Sama. Mau dicatet ngga?

S: Sudah ada itu to bu?

G: Sudah dicatet?

S: Sudah, Belum

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Kalau sudah dicatet sekarang coba kalau yang ini, (guru menunjuk point yang c). Njenengan milih (kamu silahkan milih) mau yang ini atau yang ini (menunjuk point 2a)?

S: Bawah

G: Bawah ini?

S: 2a

G: Nggeh. Yo ditulis rumus fungsinya ini. Iki apike nganu, (ini sebaiknya) bikin kelompok aja, nggeh to? Niki kelompok ngarep dewe (yang ini kelompoknya depan sendiri).

S: (yang duduk di depan) halah Bu gantian Bu.

G: O gantian, nggeh.

S: Ouu Tidak Bisa...

G: Yang 2a siapa? O sini 2a (menunjuk bagian tengah belakang). Itu yang kiri. Yang kanan sebelah riki (sini—tempat Marda).

Marda: Kulo kelompok yang njenengan mawon Bu (saya kelompoknya sama ibu saja)

G: (tertawa) Yang b ini, b yang depan. b yang depan kelompok yang situ, yang menghadap sini nggeh (yang duduk di sayap timur). terus yang ini kelompok yang menghadap sini nggeh (yang di barisan depan). Saiki cepet-cepetan sing wis rampung terus ngacung (sekarang siapa duluan yang sudah selesai tunjuk jari).

Retno: Hadiah e nopo Bu (hadiahnya apa bu)?

Marda: E alon-alon waton kelakon (pelan-pelan saja asal selesai).

G: Ayo, tadi kesimpulannya yang perlu anda catat nggeh, oyang perlu anda catat tadi f bundaran g invers  $x [(f \circ g)^{-1}(x)]$  sama dengan siapa tadi? Hah? Menggunakan ini, menggunakan apa tadi? Apa tadi? Ini loh sing atas ini loh. Niki we, sek niki, nah. Samadengan siapa? Yang nomer 1ab tadi sama tidak?

S: Sama

G: Samadengan opo ini?

Retno: Itu

G: Ya ayo dibaca, iki dinggo nggarap nomer 2a (ini untuk mengerjakan nomor 2a)

Retno: g invers

G: Ho'o g invers

Retno: Bundaran f invers

G: Nggeh, yo silahkan yang punya jatah nomer 1a dan 1b, (sambil menunjuk barisan tempat duduknya) 1a, 1b. Sekarang nomer 2a dan b, niku g bundaran f invers dari  $x [(g \circ f)^{-1}(x)]$  dengan yang kanan sama atau tidak ini?

S: Sama

G: Sama. Jadi samadengan siapa?

Retno: f invers

G: He'e f invers

S: Bundaran g invers x

G: Nggeh. Yuk, ini dipakai untuk nggarap 2a-b. 2a-nya tadi mana, yang menghadap kesini, b nya yang ke depan, dipersilahkan. Monggo.

G: Kemudian yang mau ikut remidi, silahkan pas istirahat itu menemui dulu, tidak katanya pas istirahat dicari ngga ada, pas pelajaran bilangnye ga siap. Lha gimana anak-anak ini? Yang butuh nilai tu sebenarnya gurune apa muride to (yang membutuhkan nilai itu gurunya atau murid)?

Abi: Kabeh-kabeh butuh bu (semua butuh Bu).

G: Lha, kabeh butuh kok ngga mau menemui, bu saya minta remidi. Modal kok mung minta remidi saja.

Yo yang sudah silahkan.

G: Gimana Adwika ada kslitan? (guru meninjau siswa dari meja ke meja) Waktunya sudah tinggal berapa menit?

Retno: Satu menit.

G: O kalau jam saya masih kurang, o nggeh kalau gitu siapa yang sudah tunjuk jari? Belum ada? Yo kita lihat. Niki nggeh (ini ya). Ayo yang punya jatah tadi siapa? Yang menghadap ke selatan? Cocok ngga ini?

S: Cocok

G: Terus ini? Piye (gimana) mba? Sudah?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S: Ooo

G: Jadi kalau  $x$  kuadrat samadengan  $y$  min 1 per 2,  $x$  nya samadengan akar ini. Sehingga kalau dicari inversnya, ini. Kalau yang kanan, ini. Dicari masing-masing inversnya. Ini yang punya jatah siapa ini? Sebelah situ to?

Marda: Iya

G: Ketemu ngga hasilnya?

Marda: Ketemu Bu

G: Ini, bila dimasukkan g inversnya, seperti ini ternyata sama. Yuk jawabannya mba yang menghadap ke selatan sama yang sini sama ngga?

S: Sama

G: Baik kalau sama, tinggal sedikit. Ini perlu ditulis ngga kelompok yang lain? Kalau membutuhkan.

S: Perlu

G: Monggo kalau membutuhkan, silahkan kalau membutuhkan. Untuk yang ini, karena waktunya, waktunya cocok ngga anak-anak?

S: Cocok

G: Kalau begitu yang nomer 2b, ditulis ini walaupun yang kelompok sana belum.

S: Nggeh

G: Nggeh, semua mengerjakan nggeh. Ips 1 nggeh. Anda punya PR di g bundaran f invers  $x$ . Baik. Ayo Marda sudah ditulis belum PR nya?

G: Jadi untuk semuanya nggeh, apa yang bisa kamu simpulkan hari ini? Niki loh, invers fungsi komposisi. Anda kan mendapat ini to nggeh?

S: Nggeh

G: wis isoh rung (sudah bisa belum)? Sudah bisa belum?

S: Sudah

G: Terus kesimpulannya apa ini, ayo, ayo, ayo.

S: Sama

G: Sing sama apanya? F bundaran g invers  $x$ , invers fungsi komposisi dari f bundaran g adalah

S: g invers bundaran f invers dari  $x$ .

G: Ayo Marda apa kesimpulan yang berikutnya?

Retno: g bundaran f invers  $x$

G: Nggeh samadengan

S: f invers bundaran g invers  $x$

G: Iya. Untuk soal yang lain, dibuka buku paketnya masih ada to? Nggeh halaman 123. Yo mari kita akhiri dengan doa dulu bersama yang mimpin Fadingga nggo tombo ngantuk (untuk obat mengantuk).

Fadingga: Berdoa mulai

(siswa dan guru berdoa bersama)

Transkripsi Video Pembelajaran

**SMA Negeri I Lendah**

(Pertemuan ke-2, 7 Februari 2011)

Keterangan:

G: Guru, S: Siswa

Guru membuka pertemuan dengan salam.

G: mohon PR nya disiapkan, dipersilahkan, ditaruh diatas meja masing2. Sambil menanti temannya yang lain, saya absen dulu ya tolong sampaikan ada atau tidak, oke dan kamu bisa sambil melanjutkan PR yang belum kamu kerjakan. (guru menyebutkan satu per satu nama siswa seperti di buku presensi)

(sementara itu banyak siswa yang masih mengerjakan PR nya)

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: (setelah selesai mengabsen) PR nya sudah disiapkan belum?

S: Belum

G: IPS 1 ini ya?

S: nggeh

G: Bagi yang baru datang, coba disiapkan dibuka mejanya

Marda: Meja kok dibuka to bu

G: Maksud saya bukunya.

S: Tertawa

G: Latihan 8. Silakan mba Fitri terlambat, langsung mengikuti temannya Latihan 8 halaman 128 disiapke. Nomernya sebanyak 6 nomer, oke. Sudah siap semua belum? (siswa: sudah; belum bu) Belum? Ya nunggu. Mba Fitri lain kali ngga terlambat ya, absennya saya isi. Selain mba Fitri siapa lagi yang sesudah absen baru datang? Banu? (siswa: belum) o nggeh berarti dimulai aja ya? Yo mba Fitri punyamu asa ngga, mesti ra nggarap Pr (*Guru mengecek PR siswa*) wis, endi? Marda sudah siap nomer berapa Marda? Sambil menanti gurunya melihat pekerjaan temannya itu, di garap. Ayo Banu, nek telat langsung saksek-seksek

G: Mana?

S: lupa

G: Lupa apanya lha latihan 8, (*guru melihat nama dan no.absen siswa tersebut*) mana? Lha wong PR e iki yo rung nemu ik, Banu mana Banu?

G : Baik beberapa anak tidak mengerjakan PR, mohon kalau ada PR itu dikerjakan supaya kamu bisa. Yo kita lihat semuanya latihan 8. Diketahui rumus fungsi  $f(x)$  itu, dan  $g(x)$  itu Anda disuruh menentukan invers fungsi komposisi  $f$  bundaran  $f$ , dan sudah ada yang menjawab dan jawabannya betul. E, Catur. Coba Catur silakan. Yo silakan Catur dijawab, yang lainnya mendengarkan, diusahakan ayo, terutama sing ra nggarap mba Septi Dwi Apri, ayo Catur.

Catur:  $f$  dan  $f$  invers  $(x) = -1 + \sqrt{x - 1}$ .

G: semua sama? (siswa: sama; tidak) tidak, Mas Dwi?

Dwi:  $x - 4$

G: Yak bagus, gimana siapa yang sependapat dengan Catur tunjuk jari? 1,2,3,4. Yang sependapat dengan Mas Dwi tunjuk jari? Yak. Ada dua pendapat atau malah ada pendapat lain lagi? Baik dua pendapat, yang vetul mas Wikan tadi (siswa tertawa) maaf Dwi Hartanto nggeh, maaf ya. Yo silakan mas dwi Hartanto, dan yang lainnya mohon mengikuti. (*ada siswa yang baru datang, kemudian siswa yang lain menyoraki*) silakan diikuti ini baru saja latihan 8 nomer 1, mana Mas? (*guru mengecek pekerjaan Rumah siswa yang baru saja hadir*) Iki ono tulisan sek luwih elek po ora? Lha gurunya ga bisa baca e. Silakan diikuti itu, soalnya itu, pinjam buku temannya. Yak

Marda: woh bener ki aku Bu

G: Ada rumus fungsi ini,  $f$  nya kecil nggeh anak-anak

Banu: nggeh

G: Mas e ingin mencari, ini seperti ini mas nggeh? Yang ini seperti ini juga? Kalau nulis  $f$  besar sama  $f$  kecil bedane nopo?

Marda: bedane yo gede ro cilik Bu

G: Nek niki mas Marda  $f$  nya kecil yo?

Marda: o besar Bu

Siswa lain: kecil; besar

Marda: besar niku Bu, wong ora dowo

G: O nggeh nek dowo niku kecil nggeh. Ya sudah, kalau menurut anda ini kecil ya monggo nanti tanya gurunya bahasa ya. Gimana Marda sudah sama seperti yang di papan tulis? (Marda: sama Bu) Nggeh, bagus kalau sama. Yang tadi pendapat lain sudah bisa menerima? (siswa: bisa) bagus. Kalau bisa, bagaimana kalau yang b tunjuk jari coba, seng do nggarap mana? Yo, silakan Heri.

Heri: 15/15 eh bukan  $g$  bundaran  $g$  invers (siswa yang lain tertawa)

G: Le moco seng sareh, wis betul silakan diulang temannya mendengarkan.

Heri:  $G$  bundaran  $G$  invers dari  $x$  samadengan  $x$  ( $G$ :samadengan)  $x$  (guru menghampiri Heri)  $g$  bundaran  $g$  invers dari  $x$  samadengan  $x$  (guru melihat pekerjaan heri)

Guru: pendapat lain silakan tunjuk jari. ayo monggo. Silakan marda dibaca.

Marda: jawabannya saja ya buk,  $X$  samadengan  $15/x$  ( $g$ : betul, pakai akar ngga?) pakai cara atau langsung jawabannya bu? (*marda bercanda: e tekek e gede kae*)

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Iha ini tekek e aja disini kok nunjuk sana? (guru menghampiri marda dan melihat pekerjaannya)

Marda: yang itu loh bu.

G: iya iya

Marda: Pendapat lain?

G: Oh iya, pendapat lain? Silahkan (dengan meninggalkan meja marda)

(marda berbincang dengan heri)

G: ayo marda garapane belum betul, heri juga belum betul, dilihat kembali rumsnya gimana?

G: Kalau jawaban punya mba Adwika gimana?

Adwika: sama

G: Kalau mba Mira?

Mira: Sama

G: Mba Ajeng?

Ajeng: sama

G: kalau mba, siapa namanya, Yuyuk?

Yuyuk: Sama Bu.

G: Sama yang mana, Marda atau yang heri?

Yuyuk: Marda

G: O Marda, baik. Kalau mba Yuyuk ke depan, nanti Anda mengulasnya sampai dimana nanti kita lihat bersama, mari mba Yuyuk. Tolong diperhatikan terutama yang tidak nggarap PR, karena besuk mau saya ambil nilainya ya hari jumat.

Marda: Ulangan nopo Bu?

G: nggeh, saya ambil KD ini tentang menentukan Invers fungsi komposisi. Yo yang lainnya mengikuti.

G:  $g(x)$  nya rumusnya ditulis mba,  $g(x)$  nya tulis. Rumus  $g(x)$  apa rumus  $g(x)$ ?  $g(x)$  samadengan rumuse, neng kene mau soale. (guru menyodorkan buku paket yang berisi soal dan menunjukkan soalnya) nggeh, yak.

G: Sebentar ya anak-anak ya. Semua seperti ini?

Marda: ya

G: Yang tidak seperti ini siapa?

G: Lanjut yang berikutnya.

Heri: Bener mboten bu niku bu?

G: Nggeh

Marda: kok tadi saya disalahin bu?

G: Maaf ya. (siswa siswa tertawa) Karena Marda itu orang yang pintar ya. Yang c f bundaran g. F bundaran g, kalau langsung maju aja biar ngerti bener po salahnya ya.

Heri: Nggeh

G: Yang mau maju siapa? Ayo Marda sekarang supaya nanti kalau dia jawab betul kan.

Marda: Belum bu ngga bisa saya

G: O ngga bisa. Kalau Mba Oka? Berapa?

Oka:  $1 - 15x$  per  $2/15$

(guru menghampiri Oka dan melihat pekerjaannya)

G: Semua sama seperti mba Oka ngga anak-anak?

S: Tidak

G: Ya? Tidak? O tidak.

G: Kalau lainnya berapa lainnya?

S:  $15$  per  $x$  min  $2$

G:  $15$  per ?

S:  $x$  min  $2$

G: Yang pendapat lain coba siapa? Mba Yuyuk?

(menghampiri Yuyuk)

G: Mana mba Yuyuk? (mengecek jawaban Yuyuk) Yak, mba Yuyuk ya anak-anak ya. Silakan Mba Yuyuk.

(Yuyuk majau mengerjakan di papan tulis)

G: Kalau mas Marda tadi belum apa sudah?

Marda: Belum

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Belum, dilihat ini yang belum yang mana? Mba Oka sudah lihat ya yang betul yang mana?

G: iya, dimisalkan  $y$ . Mba Oka seperti ini tidak? Yang menyederhanakan penyebutnya tadi.

G: Gimana ada yang mau bertanya? Betul ngga ini seperti ini? Betul ngga? Ini  $f(x)$  nya ini,  $g(x)$  nya ini. Invers fungsi komposisinya ini begini, itu yang utara itu, invers fungsi komposisi ini.

Lanjut yang berikutnya.

G: Gimana Mba Oka?

Oka: 15 belasnya itu dikeluarin per, 15 min  $2x$  per  $x$ .

G: Menurut njenengan 15, berapa?

Oka: 15 min  $2x$  per  $x$

G: per  $x$  gitu.

Oka: bu ibu, yang d itu bu.

G: o yang b?

Oka dan teman sebangkunya: yang d bu.

G: O yang d, saya kira yang ini. Yang itu (sambil menunjuk ke arah papan tulis) bisa seperti pendapat anda tidak?

Oka: Bisa

G: O ya baik, yang D ya. Silakan coba mba Oka ke depan.

(oka maju mengerjakan soal yang d)

G: (guru menegur Marda) Ini Marda sudah nulis belum?

Marda: Belum bu lha belum tahu jawabannya benar apa salah.

G: Yang lain ada yang ditanyakan? Terutama yang tidak nggarap PR itu loh.

(oka selesai mengerjakan)

G: Yak. Ada yang ingin ditanyakan atau ada pendapat lain, dipersilahkan. Kalau Nowo Siwi sudah belum? Yang nomor dua?

Siwi: Belum

G: Kalau Heri?

Heri: Belum

G: Retno?

Retno: Belum Bu.

G: Siti?

Siti: Belum

G: Yustina?

Yustina: Belum bisa bu

G: Nggeh?

Yustina: Belum bisa

G: Belum bisa. Yak tunggu sebentar temannya biar nulis, kalau sudah selesai kita lihat.

G: Sudah? (guru menuju papan tulis) Kalau sudah tolong diperhatikan ini nomer 2 fungsinya apa ini nomer 2? Nopo?

S: (1,4)(2,5)

G: Dan seterusnya nggeh. Terus G, nopo G?

S: (-3,1)

G: Terus?

S: (2,2)

G: Dan seterusnya. Terus yang a disuruh menentukan?

S: f bundaran  $g$  invers dari  $x$

G: Ngeten?

S: Nggeh. X buk?

G: nggeh ini semuanya ada  $x$  nya ini, terus samadengan ada berapa to anak-anak?

S: Nggeh

G: Nggeh. Berarti kamu buat komposisi fungsi  $f$  bundaran  $g$  dulu. Nah kalau  $f$  bundaran  $g$  itu berarti yang disini yang depan itu. Dicari  $f$  bundaran  $g$  dulu ya. Sekarang  $f$  bundaran  $g$  itu yang disini, ada dua itu nanti yang disini  $f$  dulu apa  $g$  dulu anak-anak?

S: f

G: Ha, dibuka catetannya kalau lupa?

S: g

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Disini g atau f?

S: g

G: g disini f gitu? Ayo lihat f bundaran g dari x itu kan samadengan f dari  $g(x)$  gitu to nggeh? Nah le nggarap dari mburi gitu to nggeh? Nah sekarang f nya itu kan 1 dibawa ke 4. Jadi kalau 1 itu dibawa ke 4 (*sambil menggambarkan diagram venn nya*) nggeh mboten niki diketahuinya?

S: Nggeh

G: Terus 2 dibawa kemana gitu to nggeh? Dan seterusnya to?

S: Nggeh

G: Sampun dong niki sing fungsi f?

S: Mpun

G: Sekarang g. G itu kan -3 dibawa ke 1, atau lanjutin aja, 2 dibawa kemana itu?

S: 5

G: 5, terus berapa lagi tolong lanjutkan.

S: 3 dibawa ke 7

G: Terus

S: -1, 0

G: Nol, seperti ini?

S: Ya

G: Itu fungsi f. Sekarang fungsi g. Fungsi itu membawa -3 ke 1. Jadi yang disini ke siapa ini? (*guru menggambar diagram venn untuk fungsi g*) Kalau ini 1 yang disini siapa?

S: -3

G: -3. Kalau disini 2, siapa disini?

S: 2

G: Dan seterusnya nggeh? Sampun dong niki?

S: Sampun

G: Pun dereng? Marda? Berarti kalau f bundaran g, f bundaran g itu -3 dibawa ke 4. (*guru menulis hasilnya fog(x)*) Itu -3 dibawa ke 4 dan seterusnya. Nah berarti f bundaran g diinverskan, fungsi komposisi f bundaran g inversnya mana? Berartikan dibalik to nggeh? Berarti 4 dibawa kemana?

S: -3

G: -3. Gimana ini ada pertanyaan? Sampun memahami apa belum? Kalau belum diulang kalau sudah ya dilanjutkan.

Banu: Belum.

G: Belum Banu?

Banu: Belum.

G: Makanya ora telat. Niki wis dong durung Banu? (menunjuk fungsi f)

Banu: Mpun

G: Niki? (menunjuk fungsi g)

Banu: Dereng

G: Diwoco soale, iki g ne wis neng buku ono. Sampun?

Banu: Sampun

G: Terus Anda disuruh menentukan invers dari fungsi komposisi f bundaran g niki nggeh?

Banu: Nggeh

G: Caranya gimana? Dilihat dulu! Pengertian awal tentang fungsi komposisi f bundaran g. Kalau f bundaran g yang ditengah operasi yang  $g(x)$  nya dulu to nggeh? Berarti yang ini g, yang itu f. kalau sudah, dari yang diketahui ini, 1 dibawa ke 4 oleh fungsi f, 1 dibawa ke 4. Lihat Banu ini, dari yang diketahui ini dibawa kesini bisa ngedongi?

Banu: Bisa

G: Bisa. Sekarang berikutnya  $g(x)$ .  $G(x)$  itu apa to? Dari -3 dikawankan dengan 1. Dari -3 ini 1. Sampun dong?

Banu: Sampun

G: Lha nek seko rene langsung mreng, itu dinamakan apa Banu?

Banu: Dinamakan, (Banu sambil melihat di Buku)

G: Yang dari ini langsung kesini, namanya apa? Ayo catetane dibuka nek lupa. Ini tadi juga sudah, namanya apa anak-anak yang lain?

S: f bundaran g

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Nggeh niki f bundaran g dari x. Sampun dong niki? Banu kon mbuka buku malah omong wae.  
 Banu: Komposisi  
 G: O komposisi, komposisi nopo?  
 Banu: Komposisi gula sam tropika  
 (siswa lain tertawa)  
 G: Yang lainnya sudah paham niki to anak-anak? Bisa pahami belum?  
 S: Sampun  
 G: Mpun. Nek mpun lanjut. Yang ditanyakan kan ini, nggeh mboten? Nah kalau f bundaran g itu -3 dibawa ke 4, maka kalau dari kanan dibawa ke kiri itu namanya invers fungsi komposisi f bundaran g, yaitu siapa? 4  
 S: 4  
 G: dibawa ke  
 S: -3  
 G: -3. Sampun (sudah)?  
 S: Sampun (sudah)  
 G: Nggeh yo coba lanjutke. Sing wis dong njawabe betul nggeh? Nah silakan mas Banu, ayo yang lain kan banyak to itu. Selain (4,-3) berapa lagi?  
 Banu: (5,2)  
 G: Pinter. Terus?  
 Banu: (7,3)  
 G: Nggeh pinter, apa lagi?  
 S: (6,  
 G: Nggeh bagus. Niki sing jawab rombongan nggeh rapopo. Sesuk bbijine yodibagi kok nggeh.  
 Banu: Amin  
 G: 10 ngge cah 10  
 (siswa-siswa bergumam)  
 G: Lumayan nggeh. Kalau yang b Retno mesti sudah wong tadi telat to nggeh, le nggarap PR mesti tekan malam to.  
 Retno: Nggeh  
 G: Nggeh. Berapa Retno?  
 Retno: Nomer berapa Bu?  
 (Marda memberikan komentar)  
 G: Nomer berapa Marda? Nomer berapa sekarang Abi? Retno?  
 Retno: Dalem. Yang b Bu.  
 G: Lha iya jawabannya apa?  
 Retno: g bundaran f, g bundaran f invers x samadengan  
 G: Nggeh  
 Retno: titik titik. Belum bu.  
 G: Kalau yang lainnya? Mba Ernika sudah to?  
 Ernika: Kurang bu.  
 G: Nah, makanya tidak terlambat, seng do telat nek didawuhi ra iso to? Siapa tadi yang terlambat lagi? Abinowo? Meneng aja.  
 G: Berapa anak-anak ayo digarap bareng karena sudah bel.  
 S: (2,2)  
 G: Terus?  
 S: (3,3) (5,-1)  
 G: Yak baik. Ini hanya sampai isian nomer 2. Yang nomer lainnya tolong ditulis besuk akan saya ambil nilainya tolong disiapkan testnya ya hari jumat.  
 S: Nggeh.  
 G: Ini latihan 8 belum selesai loh ini. Jadi yang bisa kamu lihat disini ternyata anak-anak untuk mengerjakan f bundaran g inversnya dicari inversnya dulu masing-masing ya kalau dilihat dari ini ya. Dicari inversnya ya. Tidak ada yang menggunkan hukum yang sudah ditulis di papan tulis dulu ya. Apa yang di papan tulis dulu? f bundaran g invers dari x, f bundaran g invers dari x itu samadengan apa to anak-anak?  
 S: g

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: g  
 S: Bundaran  
 G: Bundaran  
 Retno: f invers x  
 G: Ngga ada yang menggunakan kaya gitu nggeh. Dan kalau g bundaran f apa anak-anak? Eh sebentar saya minta waktunya. Mau katakan kembali, g bundaran f invers nya apa anak-anak?  
 S: f invers  
 G: Nggeh, f invers  
 S: Bundara g invers  
 G: Nggeh. Kalau Anda kesulitan mencari menggunakan cara seperti ini, gunakan cara seperti itu, gitu loh. Ada banyak cara bisa digunakan. Mencari komposisinya dulu baru diinverskan boleh, mencari inversnya masing-masing baru dikomposisikan juga boleh. Pilih yang paling gampang menurut anak-anak.  
 S: Ya  
 G: Baik anak-anak silakan dipimpin doa tadi yang terlambat, Abinowo.  
 Abinowo: Berdoa mulai.  
 S+G: Berdoa  
 G: Baik saya akhiri ass. Wr. Wb.

### Transkripsi Video Pembelajaran SMA Negeri I Lendah (Pertemuan ke-3, 14 Februari 2011)

Keterangan:

G: Guru, S: Siswa

G: (membuka pelajaran dengan salam) ass

S: Wass

G: Gimana salam saya belum dijawab? (ditujukan kepada siswi)

S: Wass

G: Ya baik.

G: Pada bahasan ini kita akan menyampaikan bagaimana caranya menggambar grafik fungsi invers. Jadi, gimana caranya menggambar grafik fungsi invers, itu nanti akan kita bahas, sebelumnya akan saya absen dulu tolong sampaikan ada atau tidak.

Marda: ya

G: Bisa dimulai?

S: Ya bisa

G: Sambil menanti ibu mengabsen, Anda bisa mencoba memahami materi bagaimana caranya menggambar grafik fungsi invers. Silahkan

S: Ya Bu

Retno: Bu, mau ijin ke belakang

G: O Nggeh. Ada di halaman 125, sambil menanti saya mengabsen ya.

(guru mengabsen siswa)

G: Mari kita mulai materi kita, tolong ditulis judulnya grafik fungsi invers. Pada bahasan ini Anda diharapkan dapat, apa Marda?

Marda: dapat menentukan fungsi invers.

G: Nahh, kenapa jawabannya seperti itu Hery?

Hery: Karena saya ngga bawa buku

(siswa yang lain tertawa)

G: Marda mau duduk atau tidak? Kalau mau ikut pelajaran saya ya silakan duduk kalau tidak ya silakan di luar saja. Jadi Anda diharapkan dapat apa Fadingga?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Fadingga: menentukan grafik fungsi invers.

G: Nggeh menggambar grafik fungsi invers. Apa manfaatnya kalau Anda mempelajari ini, Marda?

Marda: akan membantu, dapat menentukan, menggambar fungsi invers.

G: Nggeh gunane niku, apa Siti? Kenapa harus mempelajari ini Hery?

Hery: mengambil buku boleh ga Bu?

G: Nggeh.

G: Kalau nanti Anda menghadapi ujian, kalau tidak bisa menggambar ini, materi ini, kalau ini ada Anda bisa mengerjakan tidak?

S: Tidak

G: Oke, berarti manfaatnya apa Mira? Mira ngga dengar to? Yak, ngga dengar pertanyaannya karena apa? (Marda: karena) Begitu sulitnya untuk dibawa ke materi. Tolong sampaikan Gurunya tadi menyampaikan apa? (siswa diam) Saya ulang jadi Anda diharapkan dapat menggambar grafik fungsi Invers. Besuk kalau ujian biar bisa. Dan manfaat yang lain juga ada ini, bisa kamu pelajari sendiri. Banu mau duduk dimana?

G: Contohnya misalkan saja saya punya fungsi ini ya anak-anak, fungsinya persamaannya  $x+2$ , apa ini Banu? Fungsi apa ini?

Banu: fungsi  $x+2$

G: Nggeh, fungsi apa Marda?

Marda:  $F(x)$  min 2

(guru menghampiri Marda)

G: Iki rame ae tur klambine ra dileboke. Fungsi apa mba Mira?  $x$  nya berpangkat berapa ini? Berapa Siti? Nggeh, berarti fungsi apa? Fungsi?

S: Linier

G: Yak bagus, ndak apa-apa kalau satu siswa sudah betul alhamdulillah. Ini fungsi linier ini rumusnya  $x+2$ , bagaimana caranya melukis grafik itu? Kita tentukan yang pertama yaitu langkah pertama, kita tentukan titik potong grafik dengan sumbu  $X$ , salah satu caranya itu. Cara lainnya bisa kalian ikuti di LKS. Ini titik potong dengan sumbu  $X$  apanya yang nol? Apanya mba Oka?

Oka:  $x$

G:  $x$ -nya, ya wis (ya sudah). Njenengan niku kok ga masuk-masuk kalau dikasih materi? Gurunya yo bingung njenengan ki nek dikasih kok ngga masuk-masuk lewat mana yo. Ini apa anak-anak kalau tak kasih ini sumbu  $X$ , ini sumbu  $Y$

Marda: Garis tegak lurus.

Adina: Grafik

G: Nggeh mudeng kok Adina, niki titik potong kedua salib sumbu. Marda omong wae ra leren (Marda bicara saja tidak berhenti). Diberi pertanyaan ini le njawab salah, maka saya kembali kesini, tak ingatkan lagi yang sudah. Satu langkah di sebelah kanan titik nol, titik berapa Heri?

Heri: Wong baru datang gini ok we.

G: Titik berapa Mira? Titik berapa Gustia

Gustia: 1.

G: (1,0). Kalau ini titik berapa ini?

S: Nol, nol.

G: Satu langkah di sebelah kiri?

S: Min 1, nol.

G: Ya. Apanya yang selalu Nol?

S: Titiknya,

G:  $y$ -nya. Le ngelingke ra larang loh niki gurune (yang mengingatkan tidak mahal loh gurunya). Titik potong grafik dengan sumbu  $X$  niku  $y=0$ .

S: Nol

G: Gitu nggeh.  $Y=0$ ,  $f(x)$  ini grafiknya berupa, apa nanti, dengan persamaan, persamaannya kalau  $f(x)$  dimisalkan apa anak-anak?

S: (bersuara pelan)  $y$

G: Nggeh,  $y$ . Berupa apa njuk dengan persamaan  $y=x+2$  gini nggeh. Kalau  $y$ -nya diganti nol, dimasukkan ya,  $y=x+2$ ,  $y$ -nya diganti nol, berarti  $x$ -nya samadengan berapa?

S: (2, 2). (ada siswa lain: min 2)

G: Kalau Anda berapa mba Evita? Berapa ditambah 2 nol?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S: Min 2

G: Nggeh, jadi titik potong grafik dengan sumbu y adalah, titik berapa?

S: (0,-2),(-2,0)

G: Titik berapa Marda?

Marda: (0,-2)

G: Ya. Kenapa menjawab seperti itu? Alasannya tahu to?

Marda: Tahu.

G: Ho'o, wis kowe rame dewe (iya, sudah kamu ramai sendiri). Titik berapa Mba Wahyu?

Wahyu: (-2,0),

G: Nek njenengan titik piro Heri (Kalau kamu titik berapa Heri)?

Heri: (-2, 0).

G: Nggeh. x-nya dulu baru y-nya nggeh. Absis koma ordinat. Niki, njenengan harus ingat niki (ini kamu harus ingat ini), jangan pekerjaan kok lupa. Baik, langkah berikutnya, yaitu ditentukan titik potong grafik dengan sumbu Y. Apanya yang nol kalau dengan sumbu Y?

S: x

G: Iya, X=0. Dimasukkan kesini  $y=0+2$ , berapa ini?

S: 2

G: Jadi titiknya titik berapa Banu? O Mungkid saja. (siswa lain tertawa) Titik pinten (titik Berapa)?

Mungkid: 2, eh (siswa lain: (0,2)), (0,2).

G: (2,0) to?

S: (0,2)

Marda: x-ke sikek Bu jarene (x-nya dulu bu katanya).

G: Nggeh, manut (ya, ngikut). Di dapat (-2,0). (-2,0) itu titiknya dimana?

(Retno baru masuk kelas)

Marda: Wis telat, ra nggowo buku (sudah terlambabt,tidak bawa buku).

(guru tertawa)

G: Lha bukunya mana Retno?

Retno: Sebentar Bu, tak ngambil dulu.

(siswa lain tertawa lagi)

G: Mba Retno itu dapat pahala loh, membuat Anda tertawa dapat pahala. (-2,0) titiknya dimana ini, dari sini saya kemana ini? (-2,0) x-nya berapa ini?

S: -2 (ada siswa: ke bawah)

G: Ke bawah, ke atas, ke kanan, ke kiri?

S: Ke kiri

G: Berapa?

S: 2

G: Kemudian titik berapa?

S: (0,2)

G: Nggeh, (0,2). (0,2) itu?

S: Ke kanan, eh ke atas.

G: Ke atas. Dari sini ke atas berap langkah?

S: 2

G: Melalui 2 titik itu, yaitu titik (-2,0) dan (0,2) ini salah satu cara, cara lainnya bisa dilihat yang ada di LKS. Berupa apa ini, Catur? Grafiknya ini berupa nopo (apa)?

Catur: Garis lurus

G: Nah, persamaannya gimana? Jadi ini berupa garis lurus to nggeh. Dengan persamaan?

S:  $F(x)$

G:  $y=$

S:  $y=x+2$

G:  $x+2$ . Nggeh, sudah bukan  $f(x)$  lagi, tapi berupa persamaan. Ada pertanyaan ini untuk grafik fungsi yang saya berikan? Baik, kalau tidak sekarang bagaimana caranya menggambar grafik fungsi inversnya? Kita kan punya fungsi  $f(x)$  itu samadengan  $x+2$ , sudah kita lukis grafiknya nggeh?

Banu: Nggeh

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Nah untuk menentukan inversnya, gimana invers fungsinya? Sekarang tunjuk jari saja, invers fungsi kan sudah, rumus invers fungsi ini tu mana? Ngga ada yang tunjuk jari? Apa Marda tadi tunjuk jari?

Marda: Itu mati Bu.

G: Ngga ada hubungannya dengan ini. Ditanya apa, jawabannya apa. Yo tunjuk jari yang tidak tahu jawabannya? Yo Marda sendiri.

Marda: Tanya Bu satu-satu.

S: (salah satu siswa putra:  $x-2$ )

G: Yak bagus, sudah ada yang betul. Siapa yang ngga tahu boleh tanya. Jadi kalau  $f(x)$  itu samadengan  $x+2$ , ini dimisalkan dulu nggeh, dimisalkan  $y$  itu samadengan  $f(x)$ , sehingga  $y=x+2$ . Untuk menentukan inversnya, intinya  $x$ -nya dibawa ke kiri berkoefisien 1,  $x$  samadengan bagaimana ini Marda?

Marda:  $x+2$

G: Nah,

Marda:  $x-2$  (salah satu siswi:  $y-2$ ),  $y-2$  Bu.

G:  $x=y-2$ . Berarti invers dari  $f(x)=x-2$

S:  $x-2$

G: Jadi,  $f^{-1}(x)=$ , pie Marda kok bicara berbisik.

Marda:  $y-2$

G: Nah, sebab e nopo Marda kok jawabane gitu anak-anak? Apa Erlina?

Marda:  $x-2$

G: O nggeh,  $x-2$ . Jadi kita akan melukis grafik fungsi invers ini, nah inversnya ini. Jadi persamaannya kan menjadi  $y=x-2$ , dia melalui titik, Tadi titik potong dengan sumbu X apanya yang nol tadi?

S:  $y$

G:  $y$ . Nol itu letaknya depan to Marda?

Marda: Ya

G: Nggeh. Mana anak-anak?

S: Belakang.

G: Nggeh. Nol, berarti  $y$ -nya berapa ini?

S:  $-2$

G: Dan melalui titik? Titik berapa?

S:  $(0,-2)$

G: 0, berapa? Kalau  $y$ -nya nol,  $x$ -nya  $-2$  betul to nggeh?

S: Nggeh

G: 0 podo karo  $-2-2$  nggeh to?

S: Yo salah

G: O salah, harusnya berapa ini?

S: 2

G: Jadi melalui titik  $(2,0)$  dan titik  $(0,...)$

S:  $-2$

G: 0, berapa Marda? Ket mau Marda wae sek didawuhi (dari tadi Marda saja yang disuruh) yuk. Berapa? O nggeh. Sekarang kita tentukan grafiknya. Jadi satu saja dengan yang disini ya anak-anak.

S: Nggeh

G:  $(2,0)$  itu dari pusat kita kemana mba Dwi Apri?

Marda: Kanan

G: Titik ini  $(x,y)$  jadi absis dulu baru ordinatnya.

Dwi Apri: Kanan

G: Ke kanan berapa langkah?

S: 2

G: Berapa Marda?

Marda:  $(2,5)$  (siswa yang lain tertawa)

G: Berapa langkah?

S: 2

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Kemudian (0,-2), dari pusat kita kemana ini mba Adwika?

Retno: Ke kanan

G: Titiknya ini loh.

S: Ke bawah.

G: Ke bawah berapa langkah?

S: 2

G: 2 langkah. Jadi ini (0,-2), kita hubungkan nggeh?

Banu: Nggeh

G: Beri persamaan, apa persamaannya ini, mba siapa, Tri Novi? Apa persamaannya? Fungsi inversnya tadi mana?

Tri Novi: Suara kecil sekali

G: Nggeh, jadi persamaannya  $y=x-2$ .

S: 2

G: Sudah, ada yang ingin tanya ngga? Jadi, grafiknya ini, invers grafik fungsi tadi itu. Nah sekarang, kalau kamu, ini termasuk gambarnya ngga baik ya jaraknya antara ini dan itu ngga sama, harusnya sama. Kalau saya hubungkan dengan garis yang persamaannya  $y=x$ ?  $y=x$  itu melalui titik berapa to? Melalui titik, kalau x-nya 0, y-nya berapa?

S: (1, 2)

G:  $y-x$ . Ini nilai apa to ini?

Retno: y

G: Niki loh, (x,y) jangan sampai lupa. (x,y) seng ngarep x, seng mburi y (yang depan x, yang belakang y). Ini berarti nilai apa ini?

S: x

G: Nggeh, kalau x-nya nol-nya berapa>?

S: Nol.

G: Nol, dan melalui titik berapa? Kalau x-nya 1?

S: 1

G: Nggeh (1,1). (0,0) disini,(1,1) disitu. Ini hasilnya kalau pakai papan berpetak sama ya. Saya hubungkan,  $y=x$ . Dari ini kesitu, itu kesitu, ini panjangnya harusnya sama ya anak-anak?

S: Ya

G: Nggeh, jarak ini kesana dengan itu kesana harusnya sama. Kalau dihubungkan dengan garis dia akan berupa, ini tegak lurus kudune niki nggeh (ini seharusnya tegak lurus). Ini seharusnya tegak lurus dan sama panjang. Jarak dari ini kesitu samadengan itu kesana, garis ini dengan ini tegak lurus. Sekarang apa yang bisa kamu lihat antara fungsi dengan inversnya? Antara gambar fungsi dengan gambar invers fungsi?

S: Sejajar

G: Sejajar kalau yang ini. Pertanyaan berikut nanti setelah kamu nggarap soal. Ini kamu lihat di halaman LKS-nya, halaman 27. Saya beri soal ini berapa kelompok, 1,2 ,3 ,4. Kelompok 1 soal nomer 1, ya halaman 26 nomer 1.  $f(x)=4x-8$ , anda diharapkan dapat menggambar, disitu perintahnya menggambar grafik fungsi dan inversnya. Nah, silahkan ini nggeh kelompok 1 nggeh.

S: Nggeh

G: Kelompok 2 soal nomer 2. Kemudian kelompok 3, soal nomer 3. Kelompok terakhir sing paling gampang mawon, x-8 e, x-2,2 min 2 saja. Baik, niki soale, soal kelompok niki.  $f(x)=x-2$ . Silahkan dibuat grafiknya, dan cari invers serta gambar grafik fungsi inversnya, dipersilahkan. Jangan sampai 1 jam pelajaran. Berarti yang berikutnya untuk yang grafik fungsi kuadrat, bagaimana caranya menentukan invers dan menggambar grafiknya. Mau berapa menit?

Marda: 20

Retno: Setengah jam.

G: Nggeh. 10, 12 manut. Nanti yang duluan tunjuk jari.

S: Duluan?

G: Duluan selesai. Heri jadi ada ini? Retno? Tadi terlambat ya Retno ya?

Retno: Iya, cuma 2 menit.

G: Heri tadi juga terlambat.

Heri: Baru saya mengambil buku og Bu, terlambat.

Marda: Mumet.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Kalau mumet obat pusingnya ada di halaman 27.

Marda: Tenanan og Bu, malah gojegan.

(siswa yang lain tertawa)

G: Mba Retno boleh di garap soal nomer 1 atau nomer 4, silahkan.

Banu: Mau bikin kelompok sendiri itu Bu.

G: O kelompok sendiri bersama Heri?

S: Ya

G: Tak kasih soalnya sendiri wae pie?

Retno: Mboten, mboten og Bu, pilih seng niiku og Bu.

G: Kelompok 5 berdua?

Retno: Mboten og bu.

G: (guru mengecek media pembelajaran melalui slide dengan LCD Proyektor) Ini kok jadi ga bisa kenapa,

Marda: Mati listrik og Bu.

G: Ya sudah nanti saja. Mungkid sudah selesai?

Mungkid: Belum

G: Yang sudah selesai boleh tunjuk jari. Yo kelompok mana? (guru menghampiri meja tiap kelompok) (menghampiri Heri) Heri mau masuk kelompok mana? Silahkan masuk kelompok mana?

Heri: (Menunjuk kelompok belakangnya)

G: 1, o ya silahkan dikerjakan. Nomer 5 niko to Retno soale, nomer 1 niki soale. Pie retno, kok diem aja? Endi Marda nggonamu, kok rame ae (mana Marda pekerjaanmu, kok ramai saja). Ini nomer 1. (guru menghampiri barisan belakang) Mba Adwika gimana? Sudah? (Adwika memberikan pekerjaannya kepada guru, lalu guru melihat) Panjenengan kelompok nomer mana coba lihat. Soal nomer 2.  $14-2x$ , nggeh. Nggeh betul. Ini grafiknya,  $(0,7)$  dan, iyak. Inverse mana mba inverse? (Adwika memberi tahu guru) O inverse, rumus fungsi inverse mana?

Adwiika: Ngga ditulis og Bu.

G: Lha ya ditulis rumus fungsi inverse mana? Coba. Endi Retno garapanmu? Nomer 2 sudah dikerjakan oleh mba Adwika, bagaimana yang nomer lainnya? Mba Adwika bisa coba maju?

(Adwika maju mengerjakan soal nomer 2)

G: Ya. Terus digambar dulu mba grafike ini. Ayo yang kelompok lainnya, dipersilahkan. Sudah Banu?

Banu: Belum.

(Marda tiba-tiba maju ke depan)

G: Mana garapanmu? Nomer 1, ki garapane sopo iki?

Marda: Maeda bu.

G: Iki namane Riko ngene kok

Marda: Sampule kemarim punya Riko, ngga ganti saya bu.

(guru mengoreksi jawaban Marda)

(Retno maju ke depan juga)

Retno: Ini Bu nomer 5.

G: Nanti Marda, ehm anak-anak membutuhkan soal nomer 1 garapannya Marda ngga?

Banu: Ngga

G: Ngga ya sudah. Mana nomer 5?

Retno: Lha ini (sambil menunjuk pada bukunya)

G: Nggeh, baik. Yang lainnya membutuhkan jawaban nomer 5 ngga ini?

S: Membutuhkan

G: Ini sama persis niki nggeh? Kalau membutuhkan.

G: Sebentar mba Adwika, kamu buat garis ini,  $y=x$  digambar. Invers fungsinya mana mba?

Adwika: ini

G: Persamaannya apa? f invers jadinya samadengan? Yawis digambar dulu. Yang ini loh,  $y=x$ .  $Y=x$  itu melalui  $(0,0)$  dan  $(1,1)$  mana?

Adwika: Yang ini?

G: Yak. Ayo Marda kalau menulis didepan nanti?

Marda: Wong tidak membutuhkan kok bu

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: O tidak membutuhkan. Yak, baik.  $f^{-1}(x)$  nya mana mba? Seperti mana ya,  $f$  invers. Ini loh seperti di contoh ini tadi. Kalau tadi kan fungsine niki,

Adwika: Nggeh

G: Invers e niki. Sampun?

Adwika: Sampun

G: Nah, gambar fungsine niki, gambar invers e niki. Kalau punya Anda, fungsinya ini, grafiknya ini. Kemudian kamu sudah bisa melukis inversnya. Invers ini grafike niki. Lha rumusnya mana ini?

*(guru melihat pekerjaan Adwika yang di buku)*

G: Ya kamu tulis ini, y samadengan.  $2x$  samadengan, berapa?  $2x=14$ ? Niki jadi apa disini?

Adwika: y,  $14-y$ .

G: Nggeh. Berarti x samadengan

Adwika:  $14 - y$

G: Kalau disini 2 sebagai pengali, disini sebagai?

Adwika: Pembagi

G: Yak. Berarti  $f$  inversnya,  $f^{-1}(x)$ . Yak bagus. Ini nomer 2. Yang nomer, kelompok nomer 3 gimana? Sudah belum?

S: Belum

G: Kalau Marda bisa melukis gambare grafik aja?

Marda: Bisa

G: Yak silahkan, tapi ini jangan dihapus. Yang lain punya tugas yang sudah selesai, letak antara fungsi, niki grafik fungsi dengan inversnya itu bagaimana terhadap ini (garsi  $y=x$ ) ?

*(Marda maju untuk mengerjakan)*

G: Itu mistare.

*(sementara Marda mengerjakan, guru menghampiri meja kelompok 3)*

G: Kamu itu nomer 3

S: Nggeh (ya)

G: Soale plus enam, nggeh  $1/2x + 6$ . Kalau x-nya nol, nggeh betul. Kalau y-nya nol  $1/2x$ , kan berarti  $0=1/2x+6$  nggeh, berarti  $1/2x$  berapa? Ini kesini. Jadi x-nya samadengan,  $1/2$  ping piro ketemune  $-6$  (setengah dikali berapa ketemunya  $-6$ ).  $1/2$  kali berapa,

S: 12

G: Nggeh tulis. Dah silahkan dibikin gambarnya ini. Yang mba Adwika, kelompok nomer 2 punya tugas loh ya, ini, grafik ini dengan grafik inversnya itu letaknya gimana terhadap garis  $y=x$ .

*(guru melihat pekerjaan marda di papan tulis, lalu guru membantu menaikan layar yang mengganggu Marda mengerjakan)*

G: Ya panjang, nggeh, terus  $y=x$ . Dibikin garis  $y=x$ . Ngga usah di garis itu,  $y=x$  yo gimana?

Marda:  $y=x$

G: He'em. Ngga usah ditulis disitu, tak suruh melukis je. Garis e mana, O nggeh. Diapakne niku?

Marda: Men pas pojok (supaya tepat di pojok)

G: O men pas pojok katanya, nggeh. O nggeh. Yo yang punya garapan nomer1, sama pertanyaannya. Bagaimana posisi grafik fungsi dan inversnya terhadap garis  $y=x$ .

*(guru kembali ke meja kelompok nomer 3)*

G: Yo gimana, sudah?  $(0,6)$  Nggeh, terus  $(-12,0)$  dimana? neng ndi letake? Nek semene iki 6, lha nek  $-12$  seberapa? Lha itu sudah mba, teruske. Disini nggeh betul,terus dihubungkan. Gimana sudah terjawab belm mba ini, kelompok nomer 2.

Adwika: Saling bertolak belakang

G: Ya gimana?

Adwika: Saling bertolak belakang.

G: Saling bertolak? Terhadap ini,letaknya gimana? Jarak dari ini kesitu, ini kesitu, kalau ditarik garis, dari 14 ke 14 ini, dia akan tegak lurus. Kemudian ini juga dari 7 ke 7 ini ditarik garis, dia akan tegak lurus itu. Jarak dari ini kesana dengan itu kesitu sama to nggeh?

S: Nggeh

G: berarti letaknya gimana terhadap garis  $y=x$ ? Kalau ini kita tarik, tep tep tep tep gitu nggeh, nah, ini kan sama panjangnya. Jarak dari O kesini atau oya maaf, kalau ini tak beri nama A, B, C. AB dengan BC kan sama panjang. Dan ini kan tegak lurus terhadap ini to nggeh? Berarti letaknya

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

gimana? Ya? Mba Retno? Ayo kelompoknya yang mas ini gimana? Ini kalau saya hubungkan, ini ya misalkan saja titik, mana ini yang panjangnya sama ya? Harusnya ini sama panjangnya ya? Ini kalau saya hubungkan, ini harusnya sama panjang dan tegak lurus. Jadi melalui titik ini  $(0,0) y=x$ . Antara grafik dan inversnya dia gimana? Gimana?

Marda: Kebalikan

G: Letaknya? Contohnya kalau itu tangan saya, (gambar) ini ada garis vertikal, letaknya gimana antara kanan dengan yang kiri?

S: Sama

G: Tubuh manusia? Tubuh manusia, dalam biologi dulu kelas X. Nggeh, yang kanan dengan yang kiri letaknya?

S: Sama

G: Ya?

S: Berseberangan

G: Berseberangan. Seperti tubuh kita ini loh, kalau kita ada sumbunya disini ya, ke bawah seett gitu, kanan dan kiri gimana?

S: Sama

G: Letaknya? Yang kanan dan kiri? Kalau kita lipat tek, kamu kan ga bisa lihat bagian yang sini to ya?

S: Bisa, Bertolak belakang

G: Bertolak belakang. Apalagi lainnya?

Marda: Berseberangan

G: Lainnya?

Banu: Senggol-senggolan.

Retno: Berimpitan

G: Berimpitan. Ini loh letaknya, kene ro kene podo (sini dengan sini sama). Sini dengan sini sama. Nek ini hidung, hidung saya, yang ini dengan ini sama. Telinganya sama, kalau ditangkupkan akan tep, setangkup. Lupa ya? Contohnya ini, nah persegipanjang, ini tak belah. Berarti ini merupakan apa ini, kalau ini persegipanjangnya ABCD. Ini merupakan apa ini?

S: Titik potong.

Siswi lain: Sumbu

G: Nggeh, sumbu apa? Namanya apa anak-anak?

S: Sumbu Simetri

G: Iya bagus, yang perhatikan dong. Berarti letaknya antara yang kanan dengan yang kiri bagaimana mba Oka?

S: Simetris

G: Simetris.

S: Oo

G: Jadi bisa Anda simpulkan, hayo kesimpulannya bagaimana nanti ditulis sendiri. Antara grafik fungsi ini, grafik fungsi kalau yang ini, ini grafik fungsinya, dengan inversnya itu. Kalau yang ini tadi inversnya ini, itu letaknya simetris terhadap siapa ini? Terhadap garis dengan persamaan apa?

S:  $Y=x$

G:  $y=x$ . Silahkan tulis Marda dan bunyikan. Yang mba-nya sudah selesai belum yang kelompok ini, terakhir kelompok 4?

(guru menghampiri meja kelompok 4)

G: Yak nggeh. Terus garis  $y=x$  ini kok dihapus? Diteruske.

G: Ee, kalau saya bisa minta tolong menekan ini (LCD Proyektor) anak-anak. Kesini, naik ke atas terus yang ditekan ini. Ati-ati Marda, yang ditekan ini loh mas Marda, sing niki, sing putih program ini loh. Nggeh, matur nuwun.

(layar kembali bisa menyala)

G: Kita pembahasannya masih sama, bagaimana caranya bisa melukis grafik fungsi invers, yang tadi fungsi linier, sekarang ke fungsi yang bukan linier, fungsi kuadrat kita lihat nggeh.

S: Disuarakan Bu.

(guru menjalankan media pembelajaran)

G: Yuk dituliskan ini.  $f(x)=x^2$ . Fungsi apa ini?

S: Fungsi kuadrat

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Nggeh bagus. Bagaimana caranya melukis, kita ikuti.

*(Kelas memperhatikan media pembelajaran)*

G: Baik, invers fungsi sudah materi yang lalu. Sekarang saya beri kesempatan siapa yang masih belum bisa mengingat kembali kalau fungsinya itu  $f(x)=x^2$ , inversnya itu akar  $x$ ? Silahkan, ada ngga?

S: Lanjut

G: Lanjut. Pun nyimak dereng?

Marda: Mpun

G: Ndi (mana) tulisane coba?

Marda: Mangke diperiksa saja Bu.

G: Dah sekarang Njenengan pelajari dulu,

Banu: Apa Bu?

G: Menulis dulu dari ini kesini

Banu: O nggeh

Marda: Siap

G: Saya beri waktu supaya tidak terlalu lama.

*(Guru mempersilahkan siswa untuk mencatat dahulu)*

*(Marda menunjukan kalau dia sedang mencatat)*

G: Nggeh. Kok hanya di kertas?

Marda: Tadi sobek Bu.

G: (menghampiri Marda) Iki omong wae nek wis dong langsung diteruske. Heri kalau sakit boleh di UKS kok. Atau ke puskesmas meminta rujukan. Mau ke Puskesmas tidak?

Heri: Ngga

G: Kalau ngga mau ya sudah Marda. Njenengan terus bikin grafiknya coba. Bikin grafik  $y=x^2$ . Gimana sudah ini sampai disini anak-anak? Bisa lanjut belum?

Retno: Bisa

G: Bisa lanjut?

S: Lanjut

G: Nggeh, Retno sudah nulis belum?

Banu: Mengke Bu (nanti dulu Bu).

G: Nggeh. Mana Retno? (Guru menghampiri meja Retno) Lha gene ditulis we urung.

Retno: Lha ini Bu.

G: Materi ini di pakai untuk mengerjakan halaman 27. Jadi Anda diharapkan bisa menentukan grafik fungsi invers dari nomer 4 dan 5. Biar bisa maka diperhatikan contoh di slide itu.

*(BEL berbunyi)*

G: Masih 1 jam to?

S: Sudah kok Bu.

G: Sebentar saya itu, (sambil membuka buku) jam ke 4 – 5. Sampai jam 11 to nggeh, berarti masih 1 jam to ya?

S: Nggeh

G: Yo bisa lanjut to sekarang?

S: Bisa

G: Bisa. Yuk kita dengarkan bersama. Yak,  $y=x^2$  seperti ini. (0,0) kemudian kalau x-nya 1, y-nya berapa Retno?

Retno: 1

G: Nggeh nggo tompo ngantuk, kalau x-nya 1 y-nya?

S: 1

G: Nggeh. Terus melalui titik berapa lagi?

Retno: 2

G: Kalau x-nya 2? y-nya berapa Marda?

Marda: 2

G: Coba gimana pekerjaannya, grafiknya sek neng bukune njenengan gimana?

Marda: 8

G: Loh ya digambar, malah titik (0,0) gene njenengan.

Retno: Ngga punya garisan e Bu

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Aha, ne tak pinjami. (guru mengambil penggaris kayu untuk papan tulis) Ini namanya garisan, yang butuh maju ke depan. (Retno maju ke depan mengambil penggaris kayu tersebut) (siswa lain tertawa)

G: Marda mana Marda? (0,0)e njenengan mana? Jadi itu melalui (0,0). Kalau 1 koma berapa tadi?

S: 1

G: 1. Kalau 2 koma?

S: 4

G: 4. Kalau x-nya 2, y-nya 4 apa?  $y=x^2$ . Kalau 2, kalau 3 berapa ini?

S: 9

G: Nggeh, ayo silahkan dibikin grafik fungsinya, sehingga seperti di papan ini, slide ini. (guru menghampiri Marda)

G: Wis rampung (sudah selesai) Marda?

Marda: Dereng Bu, lha ini ngga ada garisannya.

G: Garisannya, ini juga garisan. Loh itu Retno juga sudah selesai, yak bagus. Beri persamaannya ya. Ini persamaannya di sekat grafiknya, ini persamaannya nggeh.  $y=x^2$ , siapa yang sudah selesai? (guru meninjau pekerjaan siswa darimeja ke meja)

G: Mba Yuyuk sudah to  $y=x^2$ ? Nggeh pun. Yak, berarti bisa lanjut ya?

S: Nggeh (ya)

G: Pie Marda, sudah dilukis seperti apa? Ini pernah di jewer gurnya belum? (guru menghampiri Marda yang sedang bermain mengukur tinggi badan dengan penggaris kayu) Ki wis nate dijewer gurune durung (ini pernah di jewer gurunya belum)? (guru menjewer telinga kiri Marda) Uhhh. Disuruh melukis ini loh, grafik seperti koncone wis rampung ket mau og (seperti temannya yang sudah selesai dari tadi kok) coba duduk sek. Nggeh jadi semuanya sudah selesai kecuali Marda bersama Heri, berdua belum. Gimana mau ditunggu berdua atau ngga ini?

Marda+Heri: Ditunggu

G: Ditunggu 5 menit.

Banu: 10 menit.

Retno: 15 menit

Banu: 20

Retno: 30

Banu: 40

Retno: Pulang

S: (tertawa)

G: Sudah Marda? O sudah, nggeh.

Marda: Tapi Heri-nya belum bu.

G: Katanya sakit

Banu: Ditunggu Bu

G: Yo kita lihat nggeh, lanjut ya. Kita ingin melukis invers dari fungsi itu nggeh, maka ini grafiknya, maka inversnya ini  $y=\sqrt{x}$ . Yak, ini tadi operatornya bilang grafik fungsi  $y=f(x)$  bagaimana dengan inversnya anak-anak? Ra krungu seng krungu mung suarane Marda (tidak mendengarkan yang terdengar hanya suaranya Marda).

G: Bagaimana tadi mba Oka, seperti yang Anda sampaikan tadi, antara ini yang merah, fungsi itu, grafik ini yang merah, dengan inversnya, letaknya gimana?

Oka: Bersuara pelan

G: Yak, nek Marda ora nulis nggeh monggo yang penting temene sudah dengar. Nggeh, letaknya gimana tadi? Antara grafik fungsi dan inversnya?

Marda: Diantara y dan...

G: Hem, ra krungu to (tidak mendengarkan), gimana mba Oka yang keras letaknya,

Oka: Sumbu simetris.

G: Simetris.

Marda: Udah makan belum mba?

G: Tolong ditulis kesimpulannya nggeh, simetris terhadap garis  $y=x$ . Artinya simetris apa, antara grafik yang merah dengan biru ini? Ini kalau kita tarik garis, jarak dari grafik ke garis  $y=x$  ini sama jauh dengan jarak grafik fungsi ke garis  $y=x$ , dan tegaklurus. Jadi yang merah itu merupakan bendanya dan yang biru itu merupakan cerminnya. Silahkan siapa yang mau bertanya? Kalau ngga

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ada, pie Marda ngga tanya ini? Dah dong betul (sudah mengerti betul)? Silahkan ayo duduk, duduk tempatmu mana Marda? (*guru menghampiri Marda lagi*) Nah, terus LKS e mana? Ya, kamu kerjakan yang lanjutnya tadi, yaitu nomer 4. Dipersilahkan nomer 4.

G: Sekarang saya bagi dua kelompok saja. Nomer 4 itu yang menghadap ke selatan semua (menghadap papan tulis). Yang nomer 5 yang menghadap ke barat-timur. Dipersilahkan dua nomer, cepet-cepetan, nanti cepet yang kelompok 4 atau yang kelompok 5.

G: retno mau masuk ke kelompok yang mana Retno?

Retno: Kelompok yang sudah mengerjakan.

G: Yang sudah mengerjakan siapa?

Retno: Ngga tau. Sama gurunya saja Bu.

G: Oh minta soal lain?

Retno: Ngga

G: Oh ngga, mau yang 4 apa 5 Retno?

Retno: 4

G: O nggeh silahkan 4-nya mana tahu ngga?

Retno: Tahu

G: Mana coba? Bingung to nyarinya? Nggeh baik. Banu sudah tahu yang mana?

Banu: Yang ini

G: Sudah ditulis soalnya?

Banu: Belum

G: Nah ditulis dulu. Mungkid sudah? Mpun? Oh sudah nulis soal.

G: Yang nomer 4 kalau x-nya 0 y-nya berapa anak-anak? Yak betul.

S: (0,-5) (0,2)

G: Nggeh. Kalau titik ekstrimnya titik berapa anak-anak? Titik balik. Persamaan sumbu simetrinya itu  $x = \frac{-b}{2a}$  berarti y ekstrim nya itu samadengan  $\frac{D}{-4a}$ . Lanjutin mba Oka tadi nggeh garapane njenengan ini sudah ada belum?

(*Marda maju ke depan bertanya kepada teman yang berada di deretan meja depan*)

G: Sudah selesai? Berapa mba Siti x-nya?

Siti: Belum

G: Mba Yuyuk mpun dereng?

Yuyuk: -5 dan 2

G: Ho'o, terus?

Yuyuk: Belum Bu

G: O belum.  $x^2 + 3x - 10$ , yang piket ayo siapa yang piket? Banu.

Banu: Aku piket to.

G: Marda sudah ketemu garapane njenengan yang...

Marda: Yang nol-nya y-nya 2 sama -5

G: x-nya berapa?

Marda: x-nya 0

G: x-nya 0, y-nya

Marda: 2

G: Mana ngga bisa, nomer 5 to njenengan?

Marda: Nomer 5 apa nomer 4 aku Bu?

G: Makanya dengarkan yang nomer 4 mana yang nomer 5 mana? Sudah coba? Kui klambine nek dileboke isoh ora to mas (Itu kalau bajunya dimasukkna bisa tidak to mas)?

Marda: Keluar sendiri je Bu.

G: Iya. yo mba Yuyuk x-nya persamaan sumbu simetrisnya samadengan apa? Tadi kan persamaan simbu simetrinya  $x = \frac{-b}{2a}$  nggeh mboten (iya tidak)?

Yuyuk: Nggeh

G: Terus soalnya yang nomer 4 kan  $y = x^2 + 3x + 10$  nggeh?

S: Min Bu

G: O nggeh min.  $y = x^2 + 3x - 10$ . Ini a-nya berapa to Marda?

Marda: a-nya?

Oka: 1

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Nggeh, b-nya?

Oka: b-nya 3

G: c-nya?

S: -10

G: Nggeh tinggal memasang kesini kan. Berarti persamaan sumbu simetrinya samadengan?

Oka:  $\frac{-3}{2}$

G: Nggeh. Sudah dilukis belum ini?

Retno: Belum

G: Kalau sudah  $y=$  selain menggunakan  $\frac{D}{-4a}$  bisa juga menggunakan ini  $f(\frac{-3}{2})$ . Nah silahkan.

Kalau x-nya diganti  $\frac{-3}{2}$  dikuadratkan ditambah 3 dikali  $\frac{-3}{2}$  dikurangi 10 berapa nilai y. Em, pinten?

$-1\frac{1}{2}$  kan ini x-nya. Berapa mba Yuyuk? Berapa Nabila?  $\frac{-3}{2}$  dikuadratkan ditambah 3 dikali  $\frac{-3}{2}$  dikurangi 10. Siapa tadi? Samapahnya siapa?

Siswa: Retno

Retno: Ngga Bu, ibu tau sendiri to daritadi saya ngga bawa apa-apa.

S: Ngapusi

G: Bisa diambil Retno? Bisa ditaruh di tempat sampah sana?

G: Yuk silahkan berapa y-nya?

Mungkid:  $-12\frac{1}{4}$

G: Nggeh betul mas Mungkid. Mas Mungkid sudah dibikin? Mana garapane njenengan? Ini tempatnya itu tempat sampah, tidak disini. Mana mas Mungkid?

Mungkid: Ini garapannya Marda ini Bu.

G: O sudah selesai. O nggeh betul. Yak. Grafiknya mas Mungkid sudah selesai tinggal inversnya, silahkan. Grafik itu kamu cerminkan terhadap garis  $y=x$ . Dicerminkan terhadap garis  $y=x$ , yo monggo. Yak, jadi kalau sudah di, apa namanya dibuat ini seperti mas Mungkid, Anda sudah melukis yang merah ini. Terus dibuat garis dengan persamaan ini  $y=x$ . Kalau sudah dicerminkan, dibuat lagi, dicerminkan terhadap garis tadi. Kalau yang ini yang biru cerminnya. Jadi ini yang biru ini merupakan invers grafik fungsi invers dari yang merah. Dipersilahkan. Kalau mas Mungkid ke depan dulu mungkin bisa melukis grafiknya?

Mungkid: Mangke riyin Bu.

G: O mangke, nggeh. Retno sudah?

Retno: Belum Bu

G: Yo dibuat dulu grafiknya. Ayo mba, yo segera ikuti. Mungkid sudah. Iya tadi pertanyaannya sudah dijawab oleh mba Oka, titik potong grafik dengan sumbu X, titik berapa koma berapa, sumbu Y berapa koma berapa. Saya ulang pertanyaannya biar yang belum melukis, melukis. Mba Oka tolong jawab. E titik potong grafik yang nomer 4, terhadap sumbu X itu titik berapa mba?

Oka: (0,-5) dan (0,2)

G: Nggeh, silahkan itu ditulis seperti itu, dengar to ya semuanya yang belum melukis?

S: Ngga dengar

G: O ngga dengar, silahkan mba Adwika yang keras

Adwika: (0,-5) sama (0,2)

G: Nggeh. Berapa? (0,-5)

S: -5 koma

G: Nggeh, jadi ... Coba balenono Marda (coba kamu ulang Marda) jawabane. Ditulis ya mba berapa tadi. Mba Oka tolong diulang.

Oka: (-5,0) dan (2,0)

G: Titik berapa ini? Titik berapa? (-5,0) dengan?

Banu: (2,0)

G: Iyak betul. Kemudian titik potong grafik dengan sumbu Y? Titik berapa tadi?

S: 0, -10

G: Yak betul, sudah ditulis mba yang belum? Sudah dengar to Mba Wili? 0 koma berapa? Tri?

Retno: 3

G: 0 koma berapa Oka?

Oka: (0,-10)

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Nah itu, (0,-10). Nggeh, dan persamaan sumbu simetrinya itu ini, sudah dibikin? Ayo yang sudah ngantuk tadi sudah dibikin belum? Loh yang ini tadi? Sudah to? Mba Oka sudah dibikin to? Nah dibikin. Yang sudah yang barat. Sudah selesai Mungkid?

Mungkid: Belum

G: Yo dibikin dulu dimana bidangnya? Kalau sudah tentukan titik yang disampaikan mba Oka tadi. (-5,0) dimana Retno? Ndi nggonamu (mana punyamua)? Endi (-5,0) neng ngendi (mana (-5,0) dimana)? Hayo dimana? Dari pusat kemana?

Retno: Kesini bu

G: Ke komponen apa dulu to menentukan titik itu anak-anak?

S: X

G: Nah, makane dimirengke (nah makanya didengarkan) jangan ribut wae. Pusatnya itu mana to Retno?

Retno: Ini

G: Terus -5 itu kemana?

Retno: Kesini

G: -5 itu arahnya ke...

Retno: Oh, oh situ-situ.

G: Situnya mana coba?

Retno: Kekiri

G: Nggeh, diberi titiknya, -5. terus titik berapa tadi? Yang mba Oka bilang tadi?

Retno: -10

G: Loh rak ora mirengke to (loh tidak mendengarkan to). (-5,0) sama titik berapa Yuk?

Yuyuk: (0,2)

S: (0,2)

G: Titik berapa mba Oka? Kae Yuyuk we salah.

Oka: (2,0)

G: Nggeh, mana Retno? Nggeh, sudah. Terus 0 koma berapa?

Marda: -1

G: 0 koma berapa?

Marda: 2

G: Piro Kid?

Mungkid: (0,-5)

G: Ngga yang grafik fungsinya dulu. Yo, titik potong grafik dengan sumbu X. Berarti kan y-nya 0. Dimasukkan kesini,  $x^2 + 3x - 10 = 0$  berarti disini siapa ini?

S: x

G: Disini?

S: 5

G: +5

S: -2

G: Jadi titik potongnya titik berapa ini? Gurune kon nulis njenengan arep rame ki loh (gurunya disuruh menulis Anda mau ramai). (-5,0) dan...

S: (2,0)

G: Yo sampun?

S: Mpun

G: Sudah digambar mba Ani? Kok ngga digambar ngapain? Nah digambar.

*(guru menghampiri siswa)*

G: Mas Mungkid ket mau kui kok gambare ra rampung-rampung to? Bolpene njenengan pundi?

Nah wis betul to ini, (0,-10) disini. Terus  $-1\frac{1}{2}$  sama  $-12\frac{1}{4}$  disini, gitu to? Yuk dilukis dulu ini ke depan. Silahkan. Inversnya nanti biar temen-temen nulis itu dulu.

*(mungkid maju mengerjakan di papan tulis)*

G: Beri sumbu X-nya mana? Sumbu Y-nya? Terus (-5,0) dimana? (2,0) dimana? Beri bilangannya berapa? Ya, titik e mas, titik e ndi titik. Ya, (0,-10)? Ya.  $(-1\frac{1}{2}, -12\frac{1}{4})$ ? Yak betul, yuk dihubungkan lengkung, yak. Ini grafik fungsinya, persamaannya gimana?  $y = x^2 + 3x - 10$ , terus dibuat garis  $y=x$  yo semuanya. Marda? Disuruh apa gurunya?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Marda: Melukis

G: Melukis garis dengan persamaan  $y=x$  terus dicerminkan, yo silahkan. Yo  $y=x$  monggo. Ya  $y=x$  ini ya anak-anak. Kemudian ini dicerminkan, berarti kalo ini samadenga -10, ayo yo perhatikan. Kalau ini -10 berarti ini kesini dengan itu kesana sama to nggeh?

S: Nggeh

G: Berarti ini disini titik berapa seharusnya? ini -10, sini?

Mungkid: -10

G: -10. Kalau disini 2, dicerminkan garis ini, maka ini?

Mungkid: 2

G: 2, yo silahkan. Dilukis garis melalui ini. terus yang ini tadi disitu itu ya dicerminkan kesana. Yo silahkan dilanjutkan ini kesana. Jadi ini simetris terhadap bidan ini. Ini inversnya ya. Saya Ulang, yang ini tadi titik berapa anak-anak?

S: -10

G: Yang ini?

S: 2

G: Ini memotong disini dan disana itu to nggeh?

S: Nggeh

G: Ini grafik fungsi invers dari mana to persamaannya ini. Ini apa namanya, ada keperluan ini, waktunya sudah tinggal 5 menit kita simpulkan saja bareng-bareng. Karena fungsi ini, dengan inversnya itu letaknya terhadap garis  $y=x$  bagaimana tadi?

S: Simetris

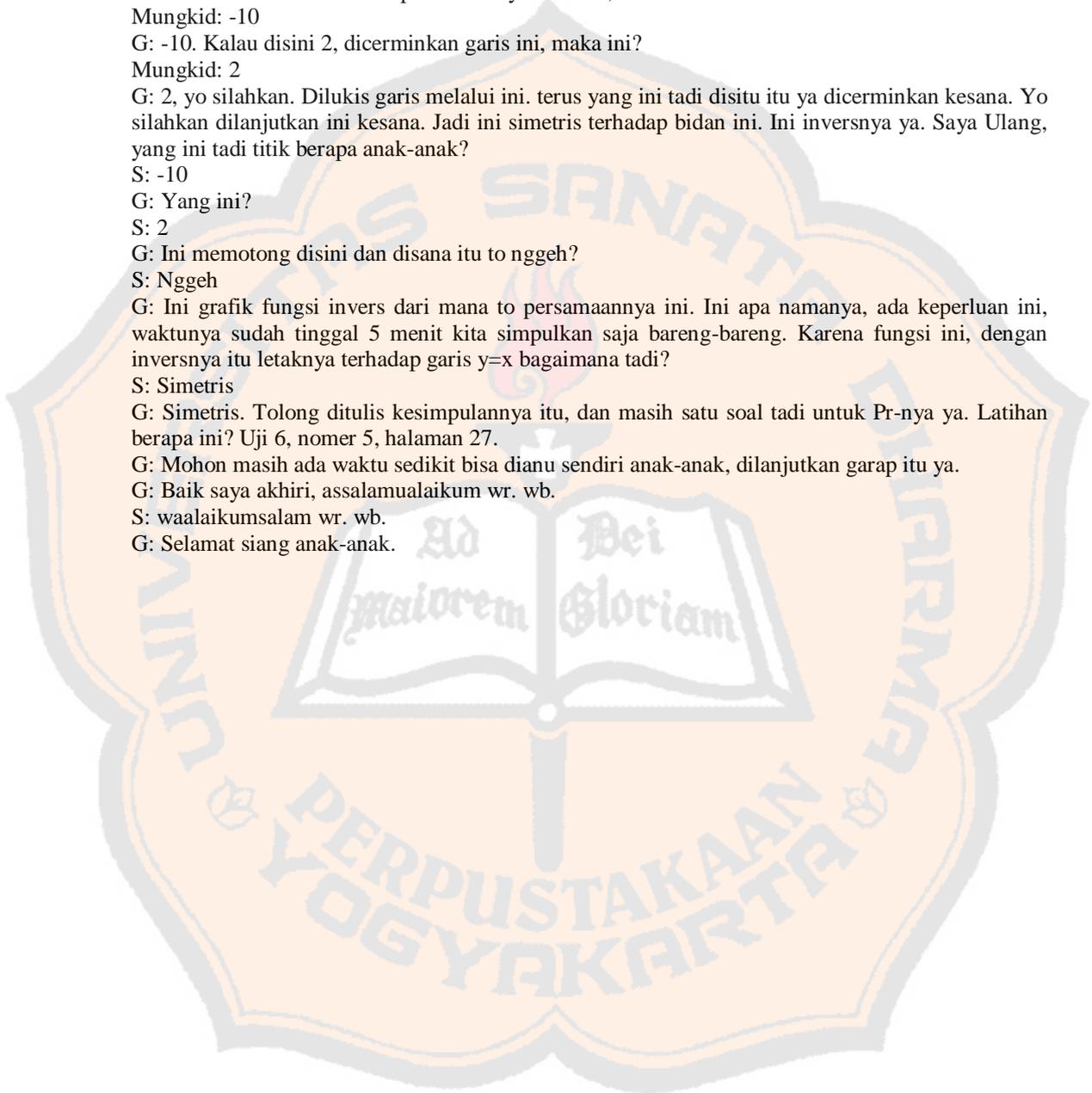
G: Simetris. Tolong ditulis kesimpulannya itu, dan masih satu soal tadi untuk Pr-nya ya. Latihan berapa ini? Uji 6, nomer 5, halaman 27.

G: Mohon masih ada waktu sedikit bisa dianu sendiri anak-anak, dilanjutkan garap itu ya.

G: Baik saya akhiri, assalamualaikum wr. wb.

S: waalaikumsalam wr. wb.

G: Selamat siang anak-anak.



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran 4

### Transkripsi Video Pembelajaran MAN Yogyakarta 2 (Pertemuan ke-1, 21 Februari 2011)

Keterangan:

G: Guru, S: Siswa

Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam, dan serentak dibalas oleh siswa.

G: Asalamualaikum Wr. Wb

S: (semua) : waalaikumsalam Wr. Wb

G: Dibuka halaman 241. (guru menyuruh salah satu siswa untuk menghapus papan tulis)

Sudah? Oke sambil disiapkan buku tulisnya. Masuk dulu ke rumusnya sekarang, ya. Aturan yang pertama aturan sinus dulu. Nanti kita gunakan ee sudut-sudutnya yang istimewa ya, sehingga diawali dengan sambil menunggu papan tulisnya. Oke.

G: (Guru menanyakan kepada siswa) sin 30 berapa?

S: (Siswa secara bersama-sama menjawab) setengah.

G: Terus kalau cos 45

S: Setengah,

G: Lalu beberapa?

S: Setengah akar dua

G: Oke. Terus kalau tangen 60?

S: (Saling menyanggah satu sama lain) setengah, satu, satu eh tiga, tiga akar tiga, setengah akar tiga, akar tiga, akar tiga).

G: Akar tiga. Sin 45?

S: Setengah akar dua (siswa lain melanjutkan serentak : setengah akar dua).

G: Sin 90?

S: (Siswa serentak : satu),

G: Cos 90

S: Nol

G: Kalau tangennya 90 itu ada tidak?

S: Tidak ada.

G: Tidak didefinisikan.

G: Oke, Aturan sinus sambil ditulis di buku kalian saya terangkan aturan sinus. (guru menuju papan tulis)

*Guru menjelaskan kepada siswa sambil menulis di papan tulis*) Dibuka halaman dua ratus empat puluh,

S: Satu

G: Satu judulnya, berarti masuk di dua ratus empat puluh dua, Oke. Kemarin kita belajar tentang sin de-mi, cos sa-mi, tan de-sa, kita pakai disini untuk mencari rumus aturan sinus, ya kita cari. Kalau misalkan saya mempunyai segitiga siku-siku disini itu ya, saya beri nama misalkan ABC begitu ya,, kalau ini saya ambil sebagai sudutnya (sambil menggambar sudut di B) berarti sin B samadengan, *ayo kelingan rak?*(ayo ingat tidak?)

S: Berbisik-bisik

G: Mau dikasih nama ga, depan-depannya ini, kalau misalkan ndak, besuk MID., jadi ben do iso ngene iki,yukk. sin itu rumusnya apa? de per mi

S: Mi

G: Depanannya siapa disini?

S: a, b, c, c kecil

G: AC. terus miringnya adalah

S: BC

G: B ke C. Kita gunakan seperti ini. Perhatikan, berarti kita pakai ini dibuat (membuat garis pertolongan pada segitiga ABC sebarang dari C ditarik garis tegak lurus sisi AB) ,, karena ini

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

segitiganya tadinya sembarang, ya ini, kalau ini sudut A berarti BC itu kita beri nama apa? Panjangnya? Kemarin B ke C ini, kalau ini sudut A di depan sudut A, panjangnya. Kemarin di kasih nama?

S: a kecil

G: a kecil iya benar. Iki sudut B terus dari A ke C

S: b kecil

G: Panjangnya b. terus yang AB di depan sudut C?

S: c kecil

G: Gini ya kasih nama seperti ini. Sekarang kita buat pertolongan siku-siku di, apa namanya ini, di buku paket bisa kalian beri nama ini dikasih nama apa?

S: R

G: R, yang ini di kasih nama R ini, oke ini di kasih nama R. Sekarang pandang sudut A, yang saya pakai sudut A, nah gitu sudut A nya. Berarti sin A samadengan siapa per siapa, de per mi ingat yang tadi sin B de per mi (*sambil menunjukan di segitiga yang siku2*) berarti disini sudut A

S: a, per...

G: Siapa depannya sudut A harus segitiga siku-siku. Berarti yang dipandang yang mana?

S: ARC.

G: Aiss raiso langsung!! Sekarang pandang segitiga, raiso langsung, segitiga apa yang dipandang sekarang? Karena mau sudut ini, A terus siku-siku disini (*menunjuk titik R*) pandang segitiga

S: ARC, ACR, A

G: Berarti pandang segitiga ACR. Berarti sekarang kalau sudah tahu seperti ini, Sin A samadengan?

S: (siswa 1 a per r; siswa 2: CR)

G: CR

S: Per

G: Per ? depannya A CR, miringnya adalah

S: AC

G: AC, bener. AC nya boleh diganti, Ac nya boleh diganti dengan?

S: b

G: b, Bener. Berarti sin A samadengan CR per b. Berarti nek tak ganti CR akan samadengan sopo kali sopo?

S: (mega : sin A)

G: Sin A

S: (mega dan temanya :kali b)

G: kali b. Pinter, kali silang aja. Berarti b kali Sin A, pegang satu.

G: Sekarang ganti segitiganya. Tadi yang sebelah sini sekarang ganti yang sebelah sini ya. Berarti pandang sudutnya sekarang ganti d = tadi sudut A sekarang sudut

S: B

G: B. tak gambarkan disini, berarti pandang segitiganya ganti segitiga opo?

S: BCR

G: BCR. tanpa saya menggambarkan ini (menunjuk segitiga ACR) berarti nek sek ditakoke sin B akan samadengan ganti iki.

S: a cr, cr a

G: Yuk, depannya sopo?

S: CR

G: CR per miringnya (siswa : a) langsung? Neng kono CR,

S: CB

G: CB dulu. Sin B berarti CR per (siswa:a) a. Sekarang kalau tak nyatakan dalam CR samadengan berarti

S: sin B kali a

G: sin B kali a, a ne tak tulis di depan. Kita sudah punya, nah iki, iki panjang apa iki? (menunjuk persamaan...1)

S: CR

G: CR, iki panjang opo iki? (menunjuk Persamaan ...2)

S: CR

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Jadi ini dengan ini sama gak?

S: Sama

G: Sama, berarti kita simpulkan, jadi akhirnya karena ini juga CR ini juga CR berarti iki karo iki piye?

S: Sama

G: Sama. Berarti bahwa b Sin A samadengan a Sin B. bisa dipahami? Saiki nek arep dipasange gitu, kan boleh ini ya b nya ini tak taruh b ini berarti sin B nya ke bawah gini to? Berati ini a nya, ini berarti ke. Kan ini kalo disilangkan jadi kembali ke atas. b kali sin A sing a kali silang dengan ini kali Sin B. inilah yang dinamakan dengan rumus aturan?

S: Sinus

G: Sinus. Dengan analog, ngko seng sijine dengan C ya, ngga akan saya terangkan, dengan analog yang sama, jadi rumusnya itu aturan Sinus, berarti nek a berpasangan dengan A, tak urutkan dari a dulu Sin A, terus?

S: b per sin B

G: Terus, yang satunya

S: c per Sin C

G: c per Sin C. Sampai sini dulu ini rumusnya baru nanti contohnya. Ada pertanyaan ngga? Ada pertanyaan ngga? Wes dicatet sek baru nanti tak kasih contoh soalnya.

oke, yang ini dihapus aja ya. *(guru menghapus gambar segitiga bantuan untuk mengingatkan rumus sin, cos dan tan di papan tulis, kemudian guru menuliskan contoh soal secara langsung/spontan di papan tulis)*

*(kemudian setelah selesai menuliskan contoh soal latihan, guru berjalan dari meja ke meja siswa untuk mengecek apakah siswa sudah selesai mencatat atau belum) 13.30*

*14.30 (ada siswa yang bertanya kepada guru)*

S: Bu, itu yang di papan tulis sebelah selatan itu langsung caranya buk?

G: Aha, trus sekarang contohnya

S: Kalo ulangan itu semuanya gitu bu?

G: Iya.

G: Kalau sudah selesai langsung soalnya digambarkan. Itu contohnya ada dua soal. Siapa yang mau mencoba soalnya? Dipasangkan dua-dua cara pengerjaannya. Koyo yang atas itu loh, b per Sin B a per Sin A pasangannya.

S: (mega) caranya kaya yang tadi sama ga bu?

G: Sama, apa jarak yang diketahui mana? Gambarkan itu to.

G: Ya, siapa mau mencobakan? Cari yang diketahui sama yang e, apa namanya, Feri yang nomer dua.

S: (feri) belum nomer dua bu.

G: Nomer satunya, yuk silakan digambarkan, maju nanti tak bantu.

*(feri maju mengerjakan nomer 1)*

G: Yo langsung digambar segitiganya, terus yang diketahui apa, *(feri menggambar segitiga siku-siku, lalu guru langsung membenarkan dari belakang)* Segitiganya bukan siku-siku, tapi sembarang, jadi asal buat segitiga. Kasih nama yang diketahui masukan, dah, yang diketahui BC samadengan 4 berarti BC samadengan 4, nah gitu. *(feri menulis 4 di samping garis BC)* Terus AC nya 6. Oke, yang diketahui juga sudut A, berarti tadi rumusnya yang?

S: A

*(guru mendampingi Feri dalam mengerjakan soal nomer 1)*

G: yo, dipasangkan dua manut yang diketahui. Atau pakai yang rumusnya, pakai yang a per Sin A atau yang mana? a per Sin A nggeh. Rumusnya a per Sin A, kan diketahui sudut A, terus samadengan ho'o, oke. Yang lainnya perhatikan, kalau tahu panjang a sama sudut A berarti a per Sin A. terus pasangan satunya, tahu panjang b yang ditanya sinB, berarti pasti pakai b per Sin B gitu ya, dipasangkan.

G: Yang ditanya sopo Fer? Sin B nya tahu belum fer?

S: (Feri) Belum bu.

G: Belum, ya kalau belum ditulis Sin B. Yang sudah tahu ya dimasukan. Itu depannya 30 ada kata-kata apa? 30 derajat itu? Itu Sin A, berarti kudune Sin 30, kurang teliti, ga boleh dihilangkan Sin nya. Tahu ga? Itu kalau 30 tok salah nanti, harus pakai sin 30, nah sin 30. Hharus ada kata Sin nya,

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

tidak 30 saja. (*feri langsung menulis  $\frac{1}{2}$ , nilai dari sinus 30*) ditulis sin 30 dulu biar semua temannya tahu.

G: (sambil mengecek pekerjaan mega) ini harus pakai sin e, ga boleh nek cuma 30 tok. ini harus pakai kata Sin. harus pakai kata sin ya, jangan Cuma sudutnya tok. Nek sudut e tok telung puluh ngono ki salah mengko.

G: Habis itu hanya perkalian silang, disilangkan. Tiga per empat, oke yak. Bener perhatikan! Karena cuma satu jam. Harapan saya ini satu jam pertama aturan sinus.

G: Oke perhatikan! Ibu mempunyai segitiga ABC, ini sudah benar (*menunjuk pekerjaan Feri*) sekarang saya tekankan, yang lainnya perhatikan. Kalau kita punya ini sudut A, berarti sisi di depannya a kecil, karena nanti diketahui dalam soal bisa BC tapi bisa huruf a kecil, b kecil atau c kecil, gitu ya, oke. Terus sudut B berarti ini b, Sudut C berarti sisidi depannya ini c, ya. Yang diketahui masukan, diketahui BC 4, iki 4 (*sambil menulis  $a=4$* ) terus panjang lagi AC enam, Sudut A tahu 30 derajat. Perhatikan, namanya aturan sinus ki mung berpasangan, ya? Yok berpasangan. Sudut karo sisi di depannya, kalau sama-sama tahu itu yang dipakai, paham ya. iki A iki a, sudut A ngerti berarti pasti rumus yang dipakai

S: a per Sin A

G: a per Sin A, jadi berpasangan nggeh. Kalau panjang b tahu, kita ditanya sudut B, iki ditakoni, nah, berarti iki berpasangan lagi karo iki. Berarti samadengan b per Sin B, oke tertanam ya. Nanti kalo misalkan A dengan a, tapi yang satunya C dengan c berarti pasangane ora b per Sin B tapi ?

S: c Per Sin C

G: c per Sin C, oke paham ya. Disini hanya kali silang, dah jadi modaleki gampang banget hanya kali silang, oke paham ya semuanya.

G: Oke ini perhatikan, terus nek memasukan iki hati-hati, kata-kata Sin itu harus ikut. Nek ngomong mung 4 dibagi 30 derajat, salah. Ngko enam e kali 30 derajat dadine 180 derajat. Jadi kata-kata sin iki harus ditulis. Saya sudah menemukan satu fery, ki mau neg kene (*yang dimaskud siswi ini mega*) garape bener tapi sin e iki ilang mung ditulis 30 derajat, itu biasanya dalam sin seperti ini kesalahannya, paham ya yang ini.

G: Oke tinggal silangkan aja, iki kesana, ini kesana, dadi 4 Sin B,  $6 \times \frac{1}{2}$ , 3, ini berarti Sin B nya  $\frac{3}{4}$ . Ada yang masih belum jelas? Ada yang belum jelas?

S: Itu sin nya sudutnya berapa derajat Bu?

G: Karena ini  $\frac{3}{4}$  adakah dalam sudut kemarin istimewa yang nilainya sin nya  $\frac{3}{4}$  ?

S: Tidak.

G: Ada ngga? ngga ada, karena ngga ada maka yang saya tuliskan hanya Sin B, harus pakai tabel. Jadi biasanya kalau ulangan udah cukup sampai ini.

S: Jadi kalau

G: kalau yang ditanya sekarang, iki Sin B  $\frac{3}{4}$ , oke sebentar. terus kalau ditanya Cos bisa jawab ga tapi? Berapakah Cos B? Bisa jawab ngga?

S: bisa

G: Bisa, kembali ke Sin De Mi, Cos Sa Mi, Tan De Sa. Berarti kalau Sin B nya  $\frac{3}{4}$  kalau saya Tanya Cos B bisa jawab?

S: Bisa

G: Bisa, piro? Iki opo iki?

S: De Mi

G: De Mi, kurang mencari?

S: Samping

G: Samping, Sampingnya berapa?

S: Lima

G: Sambil belajar untuk besuk Mid.

S: Lima

G: Berarti disini Sa nya berapa? Eh, Lima? Jarene sopo Lima? Iki De karo Mi.

S: Oh

G: Akar berapa?

S: Sembilan karo

G: Enambelas dikurangi Sembilan, kan gitu, akar piro dadine?

S: Akar lima, eh akar tujuh

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Akar Tujuh. Berarti Cos nya adalah akar tujuh per empat, itu jika disini (pada soal) saya tambahkan Sin B, Cos B, itu lanjutannya. Ada pertanyaan ngga?

S: Berarti kalau mau nyari 45 itu diapain?

G: Kalau Sin ?

S: 45 (*siswa lain tertawa*)

G: Sin 45, Ga mungkin kalau Sin 45, kalau misalkan 45 sin B nya ketemu setengah akar dua baru bisa, berarti B nya berapa? 45 derajat, itu baru. Jadi kalau jawabannya gini, Sin B samadengan setengah akar dua, karepmu ngene to? (sambil melihat ke siswa yang bertanya tadi) oke. Setengah akar dua, Sin berapakah yang Setengah akar dua?

S: 45

G: 45, ini baru sudut B samadengan 45 derajat, tapi karena itu  $\frac{3}{4}$  bukan istimewa, jadi tidak bisa dilanjutkan, kecuali pakai tabel atau kalkulator. Ya kalau soal Mid, soal UUB ga samapai kesana. Biasanya kalau ga istimewa pertanyaannya Sin B samadengan. oke ada pertanyaan? ngga, Wis dicatet. karena ada yang sudah bisa maka nomer b nya juga tak kembalikan.

(*guru menuju ke siswa dan melihat pekerjaan siswa*)

G: berarti ini, aturan sinus hanya seperti itu, saya ambilkan sudut yang istimewa berarti aturan sinus selesai. Besok aturan cosinus.

S: (*sampingnya mega*) bertanya.....

G: Harus berpasangan iya, yo sembarang, kalau siku-siku wis kamu ga usah pakai aturan sin pun boleh.

G: Kalau aturan, ada yang Tanya bagus, apakah aturan sinus itu segitiganya pasti sebarang? kalau seandainya siku-siku juga ga papa, tapi siku-siku itu boleh pakai Pythagoras, itu keistimewaannya lagi, jadi nek segitigane siku-siku ki dobel. Pakai aturan sin Boleh ga bu? Boleh tapi plus boleh pakai pythagoras, jadi pakai Sin De Mi, Cos Sa Mi, Tan De Sa itu juga boleh. Tapi nek segitiga kaya gini, pakai Pythagoras boleh ga?

S: Ga boleh

G: Ngga boleh, gitu. jadi kalo gini itu pasti pakai apa? Aturan?

S: Sin

G: Sin. Itu perbedaannya. Kalau yang segitiga siku-siku, pythagoras boleh, aturan sin juga bisa.

(*guru menyuruh mega maju mengerjakan nomor dua*)

G: (*menjelaskan siswa belakangnya mega*) nyari sudut dalam segitiga kalau diiketahui 2 sudut yang satunya bisa, 180.

G: Oke lihat nomer 2, silakan sambil dicatat. Itu nomer duanya diperhatikan wis digarapke bener. Kalau tahu dua sudut, nyari yang satu itu pakai 180 dikurangi SMP uwis.

G: Saya tutupkan, ass...

S: Wasss.

Transkripsi Video Pembelajaran  
**MAN Yogyakarta 2**  
 (Pertemuan ke-2, 22 Februari 2011)

Keterangan:

G: Guru, S: Siswa

(*guru membuka dengan salam*)

G: Sekarang dibuka yang 246 Penurunan Rumus Aturan Cosinus. Sambil kalian buka halaman 246. Udah? Oke yuk sambil perhatikan sini. Segitiga ABC, ini iya saya sesuaikan dengan yang di buku paket kalian, berarti ini karena sudut A, berarti ini a panjangnya, ini sudut B sisi yang disini b, yang disini c, gitu ya. Dikasih nama apa disini, bawah?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S: D

G: D ya. Ikut buku itu.

S: oo

G: Paket. Titik yang ini, terus dari C ke D disitu dikasih simbol

S: h

G: Sekarang, pandang seperti kemarin, pandang segitiga yang selatan, berarti ACD. Supaya jelas kalian tak gambarkan sendiri. Nah, iki ngene ki. A, ini D, ini C, berarti dari sini tahu h, ini tahu b, nah gitu.

S: (Bimo) c nya

G: AD nya kan, c nya itu kan dari A sampai B, berarti AD nya belum tahu. Sekarang saya tanyakan kalau Sin A, jadi ini Sudut A, yo, Bimo sing jawab. Opo Bim? Sin A kemarin De per Mi.

S: (Bimo) depannya h miringnya b.

G: DeMinya siapa?

S: (Bimo) h

G: berarti siapa per siapa?

S: (Bimo) h per b

G: oh ya, pas to. Dilanjutkan Ajeng, Nek iki tak gawe h samadengan berarti ki silang kesana (*b ke Sin A*) h samadengan sopo ping sopo, yo Ajeng.

S: (Ajeng) h samadenga b x Sin A.

G: b kali Sin A, yak bener. Sekarang ini tadi yang Sin, ini masih kelanjutannya kita masih judul pandang segititiga ACD. Sekarang kalau saya tanyakan Cos A. Ra afal jenenge, Sing afal ae, Candra, yo Ndra. Yuk, Cos, wingi opo? Sa per Mi, Sa ne sek ndi ki? ki mau dadi depan Sa ne sek ndi ki Ndra?

S: (Candra) h eh

G: h ne mau depan

S: (Candra) AD

G: AD per

S: b

G: per b, berarti kalau saya mau meminta menjadikan AD samadengan, AD samdengannya apa seperti tadi.

S: b x Cos A

G: b kali Cos A, nah kita punya ini. Tak kasih kotak, ni nanti yang dipakai. Sampai sini ada pertanyaan ngga? Jelas ya. Saiki pindah segitigane, pandang segitiga yang utara, jenenge BCD, segitiga apa ini juga? Siku-siku, gitu to? (*sambil menggambarannya guru memberi nama titik sudutnya*) B, iki C, ini D, iki a iki h, berlaku rumus pythagoras, op ohayo mba? (*sambil menunjuk siswa yang duduk disebelahnya Mega*) pythagoras.

S: a kuadrat

G: a kuadrat, hee pythagoras nya

S: h kuadrat

G: iya, ditambah opo?

S: BD kuadrat

G: sampai sini ada pertanyaan ngga?

G: a nya tetep a, h kui iso diganti sopo?

S: b Sin A

G: b Sin A tapi juga di

S: kuadratkan

G: kuadratkan. Sekarang BD, Bd itu adalah sebelah sini, nah. BD merupakan A sampai B dikurangi sopo?

S: AD

G: A sampai D, berarti tak tuliskan di atas sini, BD itu adalah AB dikurangi AD. AB nya apa?

S: (Mega) c

G: c, terus AD ne sopo mau?

S: (Bimo) b Cos A

G: b Cos A, nah berarti ne BD. Sekarang punya ini, ngerti yo maksude berpikir? Iki pindah, berarti BD nya tak ganti c dikurangi

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S:  $b \cos A$

G:  $b \cos A$  tapi juga diapakan?

S: kuadratkan

G: kuadratkan. Sekarang kita mengkuadratkan, masih ingat rumus kuadrat mbiyen? Nek ono  $(a+b)^2$  pie?

S: a kuadrat

G: a kuadrat

S: plus b kuadrat

G: hayo,, salah. Opo Fer? Plus  $2ab$  baru plus b kuadrat. Nek tak ganti  $(a-b)$

S: a kuadrat

G: a kuadrat

S: min  $2ab$

G: min  $2ab$

S: plus b kuadrat

G: min b kuadrat. Saiki ki yo diganti, ki kan dikuadratke, karena kali yo langsung, b kuadrat Sin kuadrat A, gitu. Terus sekarang yang sini, ditambah, iki pakai rumus yang atas itu,

S: c kuadrat

G: c kuadrat

S: min

G: Min 2 kali iki to?

S: bc

G: bc  $\cos A$ , seng mburi ki pie?

S: (feri) plus

G: dikuadratke dadi

S: b kuadrat  $\cos$

G:  $\cos$

S:  $\cos A$

G:  $\cos$  kuadrat A, kurang kecil, tak pindah, ora cukup,tak kecilkan. c kuadrat  $2bc \cos A$  terus ditambah b kuadrat  $\cos$ ,  $\cos$  nya juga dikuadratkan, kuadrat A, nah uada iki sek. Uda sampai sini ada pertanyaan ngga? Oke diperhatikan, ono b kuadrat Sin kuadrat, iki ono b kuadrat  $\cos$  kuadrat, saya dekatkan berarti ini a kuadrat samadengan b kuadrat Sin kuadrat A ki tak jejerke ditambah b kuadrat  $\cos$  kuadrat A, terus ditambah c kuadrat min  $2bc \cos A$ , sampai sini ada pertanyaan ngga? Ora? Tak lanjutkan disini. Ne udah ya, nek ra cukup ko ndak ra ketok.

G: Sekarang itu ada b kuadrat Sin kuadrat karo ditambah b kuadrat  $\cos$  kuadrat, koyo kamu nek misale ada yang sama,  $2x^2$  atau  $2x$  gitu aja ditambah misalkan  $2b$ , bisa disederhanakan? Lorone keluar to?

S: iya

G: Terus  $x+b$ , berarti itu juga sama, a kuadrat samadengan b kuadrat kurung buka jadi Sin kuadrat A plus  $\cos$  Kuadrat A kurung tutup, terus belakangnya plus c kuadrat terus  $2bc \cos A$ . Memang Sin kuadrat ditambah  $\cos$  kuadrat itu nilainya adalah satu. Jadi kalau b kuadrat dikali satu jawabe

S: b kuadrat

G: b kuadrat. Jadi neng kene a kuadrat, b kuadrat terus ditambah c kuadrat terus  $2bc \cos A$ , sudah menjadi rumus aturan  $\cos$  belum?

S: sudah

Sudah, ini rumusnya. Ternyata nek a kuadrat,kene b kene c berarti rumus yang lain dengan cara analog, nek b kuadrat dadi opo? a kuadrat tambah c kuadrat min 2

S: ac

G: ac  $\cos B$ . terus yang c,

(siswa: c kuadrat, a kuadrat plus b kuadrat min  $2ab \cos C$ )

G: ya, inilah rumus dari aturan Cosinus. Dah dicatet aja.

*(guru menyuruh siswa untuk menyalinnya di buku, kemudian guru membagikan lembar kertas soal kepada siswa)*

*(ada siswa yang bertanya,meja no 2 dari depan belakang nya feri, lalu guru menjawab dengan berjalan menuju papan tulis dan menunjuk) pandang segitiga ACD, Pandang segitiga ACD.*

Berarti nek iki sudut A, berarti depannya adalah yang, ki kan sudute A berarti ini sisi De

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

(menunjuk  $h$ ) iki siku-siku (menunjuk titik sudut  $D$ ) dan ini sisi  $Mi$  (menunjuk  $b$ ) berarti yang di bawah merupakan  $Sa$ . Terus nek ibu arep nekoke Sin  $A$ , berarti De per  $Mi$ , nek nakoke Cos,  $Sa$  per  $Mi$ , karena  $Sa$  nya ngga tahu, ini tetep AD gitu aja.

(guru kembali melanjutkan membagikan kertas soal kepada semua siswa)

G: wes gek dicatet sek, nek wes rampung dikasih nama diatas terus titiknya itu diisi. Bagi yang sudah, LKS nya kasih nama dan ada 3 soal aturan Sin dan Aturan Cos, tinggal diisi titik-titiknya aja. Soalnya dibaca dulu.

guru menghampiri siswa di depan yang tidak tahu lalu memberi petunjuk kepada siswa itu. (ditanyakan dlm *wwcr*)

ISTIRAHAT

(membahas soal)

G: Kita ulas dari yang nomor satu. Diketahui apa tadi segitiga

S: ABC

G: ABC. Diketahui segitiga ABC. Ini berarti A, ini B, ini

S: C

G: C. Yang diketahui yuk, kita Perhatikan. Diketahui apa tadi?

S: Panjang sisi  $b$  6 cm

G: panjang ini 6, terus?

S: c enam

G: ini ditanyakan BC, berarti ini ditanyakan. Kalian perhatikan, bandingkan dengan aturan sinus kemarin, ya. Aturan Sinus kemarin harus ber-apa kemarin?

S: berpasangan

G: Berpasangan, sudut sama sisi harus berpasangan. Saiki ini  $b$  nya tahu, tapi sudut  $B$  nya tahu ngga?

S: ngga

G: Ada Berpasangan?

S: ya

G: Saiki, A dengan a ini? Kalau satu ini ngga tahu, tapi kan kita pakai, yang B dan a kita pakai, yang ngga tahu ada berapa?

S: 2

G: Ada dua, sudut ga tahu, panjang ga tahu. Kalau tahu dua ngga bisa berlaku aturan Sinus. Sekarang kalau mau tak pakai, iki pasangane ro iki (menunjuk sudut  $C$  dan panjang  $AB$ )  $c$  nya tahu, sudutnya ngga tahu, jadi kalau kita mau memakai a per Sin  $A$  samadengan  $b$  per Sin  $B$  kalau kita ganti kan, a ngga tahu, Sin  $A$  nya tahu 60,  $b$  nya tahu 6 tapi Sin  $B$  nya tahu ngga?

S: ngga

G: ngga tahu. Ada dua macam yang tidak tahu, berlakukah aturan Sin?

S: tidak

G: Tidak. nah, carane ngecek ngono kui. Seandainya mau kita pasangkan dengan  $C$  karena panjang  $c$  tahu, misalkan mau a per Sin  $A$  samadengan  $c$  per Sin  $C$ . a nya ngga tahu, Sudut  $A$  tahu, panjang  $c$  nya kita tahu 8, tapi sudut  $C$  juga ngga tahu. Berarti aturan Sin berlaku ngga?

S: tidak

G: tidak. bisa memahami sekarang?

S: Bisa

G: Oke, kalau jelas kita pasangkan seperti ini sudah jelas tidak berlaku, berarti harus pakai aturan

S: Cosinus

G: Cosinus. Yang ditanya BC berarti BC termasuk ini panjang sisi  $a$ , berarti rumusnya pakai yang mana?

S: a kuadrat

G: a kuadrat

S:  $b$  kuadrat plus  $c$  kuadrat

G:  $b$  kuadrat plus  $c$  kuadrat

S:  $\min 2bc$

G:  $\min 2bc \cos$

S:  $\cos A$

G: A. Kita gantikan  $b$  nya diganti dengan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- S: 6  
 G: 6, ditambah  
 S: 8  
 G: 8, 2 kali 6 kali 8 kali Cos 60. Berarti 6 kuadrat oke 36 sama ini langsung  
 S: 64  
 G: seratus dikurangi 2 kali ini, kali 48 dikali Cos 60  
 S: setengah  
 G: setengah. Berarti ini  
 S: dicoret  
 G: iya bisa disederhanakan. A nya sama dengan seratus kurang  
 S: 48  
 G: empatpuluh lapan, berarti a nya adalah akar 52. Bisa disederhanakan tidak?  
 S: tidak, bisa  
 G: kemarin cara menyederhanakan gimana? kita bagi contohnya, bagi 4 gitu to?  
 S: iya  
 G: terus bagi 9 bagi 16, kan gitu. Bisa ngga dicekikan?  
 S: bisa  
 G: bagi piro? 4 kali 13, tak tulis biar jelas, sehingga jawabnya  
 S: 2 akar 13  
 G: 2 akar 13. Usahakan sederhan sampai kesana. Ada pertanyaan ngga?  
 S: tidak  
 G: Yak oke sekarang dicatet dulu yang penggunaan aturan cosinus yang pertama. Nanti yang satunya. Kalo yang sudah ke nomer dua, yo digambar segitiganya, yang diketahui masukan, yang ditanya apa? *(guru berkeliling ke meja2 siswa) (guru berhenti di meja paling belakang pojok kanan sedikit berbincang dengan siswa)*  
 G: Yang nomer 2 ditulis segitiga eh digambar segitiganya, yang ditanyakan apa tadi?  
 S: Cos B  
 G: Cos B berarti sudutnya apa? B berarti kalopakai sudut B berarti nganggo rumus seng?  
 S: b kuadrat  
 G: b Kuadrat, oke masukan yuk. yang diketahui masukan.  
 G: Yang nomer dua tadi Dede maju. *(guru memberikan spidol kepada dede, lalu dede mulai maju ke depan untuk mengerjakan soal nomer 2)*  
*(ada siswa lain: ahh mendingan aku buk aku belum pernah maju)*  
*(guru memberitahu siswa yang kesulitan mengerjakan) (ditanyakan dalam wwcr)*  
 G: sebelas atau dicekikan sebelas per dua puluh,  
 S: 21  
 G: 33 per 42 dicekikan dibagi?  
 S: 14 eh 24 dikali 2 kan 48 buk,  
 G: dibagi 3  
 S: oya dibagi 3 buk  
 G: Oke ada pertanyaan sampai disini? Hati-hatinya Cuma disini tadi ada yang salah, ini dikali dulu, *(sambil menunjuk kearah 2.bc)* jadi bukan berarti nek ngerjakan mau ono sek 9 tambah 49 di kurangi 42, nahh, ono mau sek nggarap ngene ki, piro mba endi mau ketemune? 16 yo? ho'o to? Ini hati-hati ya. 16 terus kene ki ono Cos B, hati-hati ini 42 dengan Cos B diapakan? Kali jadi menang, yo, dikali jadi ini satu kesatuan. Biasane nek nggarap tekan kene isoh tekan ini Cuma pindah ruas kecer, iki ditambahke neng kene ki. Nah, itu yang menyebabkan salah. Hati-hati yang lainnya nanti, oke. Ini sudah bener.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran 5

### Transkripsi Wawancara Guru 1

Keterangan:

P: Peneliti, G: Guru

P: Ibu mulai mengajar dari tahun berapa ya Bu?

G: Em, dari tahun 1984

P: Pada waktu itu sudah langsung menjadi PNS atau ?

G: E belum, belum. Pada waktu itu saya masih di Sadhar, jadi saya begitu dari Sadhar (Sanata Dharma) itu kan untuk dapat ijazah kan butuh waktu, jadi saya magang dulu. Sambil bekerja disini, di SMP Koja.

P: Kemudian diterima jadi PNS kapan Ibu?

G: Tahun, Oktober 84.

P: Kemudian Ibu pada waktu itu mengajarnya sudah di SMA atau?

G: Baru, masih di SMP.

P: Kemudian Ibu di SMA Lendah ini bisanya mengajar di kelas berapa saja?

G: Kelas XI

P: Kelas XI saja? Hanya Kelas XI saja?

G: Dulu kelas X pernah, kelas XII pernah, sekarang kelas XI.

P: Jadi dulu semua pernah, tetapi sekarang, akhir-akhir ini mengajar di kelas XI.

G: Nggeh.

P: Nah sekarang Bu, mengenai kemarin tentang penelitian itu, adalah kelas XI IPS I.

G: Iya

P: Nggeh, saya tanya secara garis besar, bagaimana keadaan siswa di kelas XI IPS I itu kondisinya seperti apa?

G: Ya kondisi anaknya ya seperti itu njenengan sudah pirso to kondisinya seperti apa (kamu sudah tahu kan). Ya untuk motivasinya ya beda dengan IPA, motivasi, aktivitas, kemudian intelegensi pokoknya segalanya itu berbeda, dan memang harus butuh extra kesabaran, extra ketelatenan, extra keuletan.

P: Lalu pada waktu penelitian, Ibu mengajarkan tentang materi Fungsi Invers dan fungsi komposisi, nah metode yang digunakan pada waktu itu adalah metode penemuan terbimbing dengan menggunakan media presentasi.

G: Ya, itu berupa animasi pembelajaran.

P: Kemudian kenapa ibu memilih dengan menggunakan metode tersebut, lalu apakah untuk setiap kelas sama metodenya? Apa maknanya?

G: Oh gitu. Kalau memang anaknya itu, dan saya untuk menggunakan metode pasti melihat materinya dahulu, kemudian kondisi siswa. Kalau kondisi siswanya itu seperti anak IPS, dan jamnya biasanya agak siang kan anak-anaknya wis ora terfokus to? Nggeh to? (anak-anaknya sudah tidak terfokus kan? Iya kan?) Harus kita itu berusaha membawa siswa untuk ke materi itu, gitu lho. Jadi selain menggunakan, mestinya yo bedho to (semestinya ya berbeda kan) setiap situasi setiap kelasnya, jadi perlakuannya beda.

P: Berarti dengan kelas IPA misalnya, Ibu juga mengajar di kelas IPA kan Bu?

G: Iya.

P: Jadi berbeda tidak menggunakan media presentasi itu ya Bu?

G: Em, kadang pernah menggunakan media presentasi, jadi lihat waktunya itu juga loh, kalau siang kan anak-anak lelah kan. Berdasarkan kondisi kelasnya.

P: Kemudian untuk dibandingkan dengan kelas IPA, bagaimana ibu menyusun modul materinya?

G: Kalau modulnya IPA dengan IPS itu sama, hanya contoh-contoh soalnya itu lebih mudah, karena kalau tentang kurikulumnya kan beda, materinya-materinya itu loh. Kalau materinya sama ya sama, hanya bobotnya itu kan beda antara IPA dan IPS. Keluasannya juga beda, kalau

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

yang IPS yo disesuaikan dengan tingkat, pokoknya yang essensial sekali, paling paling paling essensial. Kalau yang IPA kan yo mesti beda.

P: Nah, pada waktu mengerjakan soal, Ibu itu membagi siswa dalam kelompok berdasarkan letak meja, nah itu perannya apa Ibu?

G: Oh gitu. Em kalau saya mengelompokkan itu acak saja mas, tidak saya kelompokkan menurut kepandaian tidak. Hanya secara acak dan yang praktis. Hanya praktis, o ternyata kelompoknya ini ya ini kelompok satu, kelompok dua, kelompok tiga, gitu. Dengan kelompok kan bekerjanya lebih gampang untuk saling memahami materi, untuk bekerja sama, menanamkan sikap saling menghargai, menghormati gitu loh.

P: Lalu dengan menggunakan metode itu, bagaimana cara Ibu mengenali kesulitan siswa?

G: Untuk mengenal situasi kelas kan, gurunya sudah hafal peta kerawanan anak nggeh, anak-anak yang duduk anteng (duduk diam) saja kan justru anak-anak yang berbahaya to itu? Orang duduk manis tapi dia ngga ngapa-ngapain, lebih baik siswa yang rame tapi dia itu ngerti gitu loh, nggarap (mengerjakan). Saya kan keliling, jadi saya bisa lihat garapane (pekerjaan) anak itu seperti apa. Kalau anak nggarap asal nggarap (asal mengerjakannya) kan juga tahu, oh ini seperti itu, silahkan dikerjakan lagi, tanya kelompok, kalau tidak bisa baru tanya gurunya, atau tanya kelompok lain dulu.

P: (memperlihatkan rekaman video pembelajaran) Nah ini Bu, sebelum ini kan mba Adwika maju, Ibu mengecek dahulu jawabannya.

G: Nggeh

P: Itu perannya apa Bu?

G: Oh, kalau saya kan saya runtut dari dia tanya apa ngga, kalau tanya kan kita tahu akar permasalahannya itu seperti apa, terus menjawab membantu supaya dia menjawab tahu pertanyaan dan tahu jawabannya. Setelah itu kan nanti, bagaimana sudah betul? Iyak, silahkan kalau mau maju silahkan, ya to? Jadi diberi kesempatan bagi siswa yang berpikir lebih cepat dan benar. Untuk berlomba, berkompetisi secara sehat, memberi kesempatan kepada siswa dalam kelompok. Dalam nilai karakter kan sekarang harus disisipkan itu.

P: Oya, lalu pada waktu Ibu menjelaskan materi, apakah Ibu menemukan miskonsepsi siswa selama proses pembelajaran berlangsung?

G: Miskonsepsi. Miskonsepsi itu terjadi karena anak itu tidak ada disitu, itu. Tidak ada disitu ssat gurunya menerangkan, kan dia tidak berusaha tanya kepada temannya, kan jadi dia ngga tahu. Misalnya Mba Retno, kalau mas ingat. Dia kan sering sekali terlambat, jadi ketika sudah masuk materi, ada pertanyaan, dia menjawab pasti salah.

P: jadi istilahnya terlambat menangkap materi karena dia tidak ada, jadi ketinggalan pelajaran gitu nggeh Bu?

G: Nggeh, ada juga kalau yang anak IPS ada juga yang tidak memperhatikan.

P: Mengenai siswa yang sering sekali ramai dan gaduh, apakah menurut Ibu itu mengganggu proses jalannya Pembelajaran lalu secara garis besar bagaimana langkah ibu mengantisipasinya?

G: Kalau situasi kelas memang IPS itu ramai sekali nggeh. Kita sebagai Guru kan kudu pie pinter-pintere kita ngatur anak ben situasi ramai (harus pandai-pandainya mengatur anak supaya situasi ramai) itu bisa dimanfaatkan agar tidak begitu ramai, sehingga toh ramai itu yang membahas pelajaran, ramainya itu karena diskusi tentang materi. Tidak harus angheng (diam) kok belajar Matematika itu. Sak karepe bocah (terserah anak) mau gimana kita layani saja. Asal tidak keluar dari topiknya, nggeh to?

P: Nggeh

G: Kalau anak pas ramai, kita ingin harus itu, anaknya nanti protes to? Kita manut anak saja. Nganut anak aja sulit je mas, kita yang mau memasukkan materi coba anak disuruh manut kita, wah bisa hancur nanti.

P: Iya Bu, dengan keanekaragaman siswa jadi nanti bisa tidak optimal kalau dipaksakan.

G: Iya mas. Gitu.

P: Lalu untuk materinya Ibu, Ibu materi itu menggunakan Slide presentasi animasi pembelajaran matematika dan buku dan juga LKS ya Bu? Buku itu Ibu menggunakannya berdasar apa, kemudian slide itu Ibu membuat sendiri atau bagaimana apakah itu berpatokan pada materi yang dianjurkan lalu bagaimana hubungannya dengan RPP dan Silabusnya?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- G: Oh nggeh, untuk Slide itu ada 2 bisa anak bikin sendiri atau gurunya yang bikin, bisa menggunakan CD Interaktif. Kan mestinya RPP nya kan juga menyesuaikan to ya. Jadi dari identifikasi KD kan kita bikin silabus, dari SKL itu loh, kita bikin silabus, dari Silabus kita bikin RPP nya. Kemudian untuk bahan ajarnya, untuk buku nggeh, untuk buku itu kan disekolah sudah di drop itu yang tidak diperjualbelikan, ini loh bukunya, ya saya pakai yang kaya gini. Terus saya juga punya diktat sendiri, kalau anak mau butuh tak pinjami, gitu. Iya diktat yang menyangkut materi itu. Ada SK, KD dan SKL nya gitu, kemudian nanti materinya seperti ini nanti contoh soal, pembahasan, latihan sampai tugas mandiri terstruktur maupun tidak terstruktur ada. Terus LKS ini juga karena anak-anak pada umumnya ngga mau ngopi punya saya kan karena punya saya kan kandel (tebal), terus pakai yang ini murah, hanya 4 ribu saja. Tapi ya kita jadi pakainya gabungan gitu loh tidak apa-apa. Tidak hanya satu sumber saja.
- P: Tapi apakah tetap berdasar pada kurikulumnya Ibu?
- G: Nggeh, itu pasti.
- P: Nah, saya tertarik dengan diktat materi Ibu ini.
- G: Iya?
- P: Materi Ibu di dalam Diktat itu, Ibu susun sendiri?
- G: Iya
- P: Oh gitu,
- G: Bareng-bareng di MGMP Kulonprogo, se-Kulonprogo. Tapi bentuknya kan besar to?
- P: Oo jadi Ibu ikut terlibat dalam penyusunan itu dan ibu terapkan juga untuk pembelajaran di SMA Negeri I Lendah ini
- G: Yak, di kelas.
- P: Oo nggeh bu. Lalu yang terakhir, selama Ibu mengajar ini kan pasti ada kendala dan hambatan,
- G: Iya,
- P: Nah yang ingin saya tanyakan adalah untuk kelas XI IPS ini, kendala apa yang Ibu alami dalam proses pembelajaran Matematika lebih-lebih materi Fungsi Invers dan Fungsi Komposisi ini?
- G: Seringnya itu antara saya dengan anak-anak itu sering terjadi mis, segalanya. Ya mispersepsi, miskonsepsi, terutama bagi anak-anak yang memang tingkat intelegensinya, iya. Terus biasanya anak-anak yang IQ nya rendah kan dia mencari segala sesuatu ben digathekke (diperhatikan) tapi yang negatif to? Dengan ramai, atau dengan mencari-cari sesuatu kesalahan gurunya, ya itulah. Karena mispersepsi jadi dia miskonsepsi to. Sikapnya kan jadi terus negatif to.
- P: Nggeh.
- G: Jadi itu loh saya yang untuk mengatasi anak-anak seperti itu saya sering kewalahan. Kalau anak-anak yang IQ nya baik-baik, sikapnya kan juga baik, mudah di, pokoknya apa yang kita mau dia tahu, gitu loh. Dia tahu apa yang kita mau.
- P: Lalu mengenai kesabaran itu Bu. Kalau kita menanamkan sikap sabar menghadapi anak-anak yang seperti ini, bukankah nanti anak akan cenderung untuk ngenthengke (Meremehkan) Bu?
- G: Iya mas, itu pasti. Tetapi mau bagaimana lagi? Kita kan dituntut untuk menuntaskan mereka, kalau bukan kita yang sabar mau bagaimana lagi? Kalau saya sih karepe yang seperti anda ini, idealis tetapi tuntutanannya kan seperti itu. Gitu mas.
- P: Nggeh Bu, baik terima kasih untuk wawancaranya.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran 6

### Transkripsi Wawancara Guru 2

Keterangan:

P: Peneliti, G: Guru

P: sejak kapan Ibu mulai mengajar?

G: Saya mulai tahun 1999, lalu tahun 2003 menjadi guru bantu, kemudian tahun 2005 saya diterima di Depag

P: Selama ini Ibu mengajar di kelas berapa?

G: Dulu pernah di kelas XII, tetapi setelah diterima di Depag, hampir tiap tahun saya mengajar di kelas X.

P: Bagaimana Ibu memilih metode untuk pembelajaran aturan sinus dan aturan kosinus ini?

G: Metodenya menggunakan kemarin dengan LKS, dengan menggunakan LKS sudah ada panduannya, anak diberikan apa namanya penjelasan materi terus diberikan latihannya terus mengerjakan LKS.

P: Lalu apakah ada perbedaan penggunaan metode materi yang lain dengan materi aturan Sinus dan Cosinus ini?

G: Oh iya, he'e. Kemarin dalam aturan sinus itu tujuannya memang menggunakan LKS supaya lebih mempermudah karena sudah terstruktur gitu, jadi anak tinggal mengisikan ternyata ya memang lebih mudah, mudah diterima oleh anak.

P: Itu yang di LKS itu yang jawabannya sudah tinggal mengisikan saja ya Bu?

G: Iya, terus sudah ada formatnya, tetapi setelah itu anak juga mengerjakan yang tanpa format jawabannya, dan setelah dikumpulkan juga ternyata bisa mengerjakan.

P: Lalu, mengapa dalam membuat LKS tersebut, pada soal-soal tersebut sudah diberi format jawabannya? Apa Maknanya? Apa untuk mempermudah siswa mengerjakan atau nanti pada soal-soal MID muncul bentuk soal seperti itu?

G: Tidak juga, sebenarnya itu hanya pola berpikir untuk mengarahkan aja, mengarahkan agar anak, apa namanya runtutannya untuk mengerjakan itu loh. Sebenarnya untuk misalkan aturan Kosinus itu, kadang kesalahannya yang sering terjadi itu dalam rumus aturan kosinus itu misalkan  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ , nah itu biasanya kesalahannya adalah dijumlahkan terus dikurangkan. Nah itu, dengan diberi rambu-rambu sehingga  $2abc$ nya itu dikerjakan dulu sama  $\cos$  nya gitu, baru setelah dikalikan bisa dijumlahkan dengan yang  $b^2 + c^2$ . Itu memang sering apa ya namanya, untuk anak selama ini pengalaman memang sering terjadi kesalahan seperti itu. Meskipun sudah dijelaskan kalau itu perkalian harusnya menang artinya harus dikerjakan dulu, soalnya juga kan tidak ada tanda kurungnya, gitu.

P: Lalu ini Bu, kan selain menggunakan LKS ibu juga menggunakan buku Cetak, mengapa? Apa maknanya?

G: Oh iya. Sebenarnya menggunakan Menggunakan buku cetak Penuh, hanya pas kemarin di pelajaran LKS nya hanya berupa lembar kerja kan, jadi hanya mempermudah saat apa namanya, kalau di buku paket itu kan misalkan hanya penurunan rumus gitu aja terus contoh gitu aja terus sudah, nah kalau LKS kan hanya lembar kerja. Dan lembar kerjanya itu kan diberi titik – titik itu tujuannya ya mempermudah langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal supaya runtut pola pikirnya anak saja. Kalau buku paketnya itu ya digunakan penuh.

P: Kemudian, bagaimana Ibu menyusun LKS yang digunakan dalam pembelajaran kemarin?

G: Saya membuat sendiri tetapi sebenarnya juga mengikuti Buku paketnya juga, Kurikulumnya sudah jelas, dari buku paketnya artinya ngga, ngga karena kan Buku Paket nya kan sudah sesuai cuma ya dibuat modifikasi aja, terus itu disitu sudah ada materi tapi berupa ringkasan kalau di Buku Paket kan lebih apa ya namanya, lebih banyak lagi materinya, hanya diambilkan rumusnya ringkasannya saja kan ada aturan Sinus ada aturan Kosinus, nah itu diambilkan rumusnya dan kita ambilkan contohnya, dipolakan terus anak berusaha untuk mengerjakan. Sebenarnya hanya seperti itu saja.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

P: Berarti LKS itu dalam penyusunannya juga berpatokan pada Buku paket, dan buku paket itu sudah berdasar Kurikulum yang berlaku di Indonesia, hanya dimodifikasi soal-soalnya saja.

G: He'e iya seperti itu.

P: Baik Ibu, kemudian pada kelas-kelas sebelumnya, tahun ajaran yang lalu misalnya, apakah ibu juga menggunakan LKS yang seperti ini pada pembelajaran Materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus?

G: Itu memang iya, itu memang pernah saya gunakan juga. Memang apa namanya lebih mudah diterimanya gitu terus akhirnya saya gunakan kembali. Cepat anak untuk membedakan juga antara Aturan Sin, Aturan Cos itu. Aturan Cos itu kan juga ada dua macam dalam mencari sudut atau mencari panjangnya sisi, kan gitu. Jadi disitu (LKS) sudah lebih diringkas lagi lah, kalau buku paket lebih banyak. Sebenarnya juga itu kan rangkuman itu yang mengarah ke buku paket tetapi sudah lebih sedikit lah gitu loh, kalau buku paket kan banyak kan siswa rasanya males gitu loh membacanya.

P: Berarti LKS itu hanya untuk mempermudah siswa dalam memahami materi itu.

G: Iya seperti itu. Pada dasarnya disamping itu ada latihannya juga diambil dari buku paket itu.

P: Kemudian pada waktu pembahasan soal, kan ada kemarin (ditunjukkan dengan video) itu ada satu siswa mengerjakan, Ibu memberi bimbingan, dalam arti mendampingi siswa tersebut mengerjakan dari jauh, lalu kemudian ada siswa lain yang Ibu suruh maju mengerjakan juga, tetapi ibu tidak mendampingi siswa tersebut. Mengapa seperti itu Bu? Siswa tersebut Feri dan Siswa yang lain adalah Mega Bu

G: Oh iya, Feri itu ya. Sebenarnya ferri adalah termasuk ke dalam salah satu anak yang menonjol gitu loh, tapi mungki pada saat itu menggambar segitiganya itu mungkin yang belum tertanam itu, seharusnya segitiga itu hanya segitiga sembarang saja, tetapi malah digambar segitiga siku-siku.

P: Jadi seperti dalam menganalisis soalnya itu masih kurang paham gitu ya Bu.

G: E iya seperti itu. Segitiganya kan yang bukan, ini kan bukan segitiga siku-siku, bukan berlaku pythagoras. Itu biasanya yang masih salah itu misalkan disebutkan panjang  $a$  kan gitu, berarti segitiga ABC, ini sudut A panjang sisinya itu kan berarti  $a$  kecilnya kan. Kayaknya yang disitunya yang salah. kalau dalam segi penghitungan kalau Feri termasuk anak yang sudah ngga masalah gitu.

P: Baik Bu. Berarti hanya untuk membawa konsep

G: Membetulkan gambarnya saja. Konsepnya iya, yang gambarnya iya, artinya bahwa supaya jelas panjangnya ini berarti bentuknya segitiga kan menggambarkan jadi siku-siku kan sudah lain lagi. nah itu yang masih kadang apa ya, anak walaupun sudah ditetankan ini segitiganya bukan berarti pasti siku-siku kaya gitu. Lain kalau kita menerangkan yang Trigonometri.

P: Lalu kemudian yang Mega ya Bu, yang ini tadi

G: Iya,

P: Yang Mega (ditunjukkan video). Ini kan ibu sudah mendampingi dahulu kemudian Mega maju ke depan mengerjakan soal nomor2, nah itu Ibu tidak mendampingi seperti

G: Feri.

P : Itu mengapa ibu melakukan seperti itu.

G: Pada waktu itu, Mega itu hanya mengecek ya. Itu juga termasuk, Mega itu termasuk salah satu anak yang aktif terus, sekali diterangkan biasanya dia apa ya, sudah nyangkut juga gitu, sudah mengerti, makanya pas majunya juga ngga tak dampingi. Dan pas itu dilihat, dicek itu juga sudah benar hitungannya. Ya itu kalau salah itu biasanya yang diarahkan yang diperkaliannya. Hanya itu.

P: Kemudian apakah itu berlaku untuk setiap siswa ketika maju mengerjakan soal atau contoh di depan Bu? Baik materi Aturan Sinus dan Aturan Kosinus atau materi lainnya?

G: Oh, iya. Sebenarnya untuk beberapa siswa itu jarang sekali mau maju mengerjakan ke depan, dan itu tergantung materinya juga. Ketika siswa menganggap materi itu mudah pasti akan dengan mudah pula mengerti konsepnya. Hanya saja untuk kesalahan kecil itu memang masih perlu di dampingi dalam pengerjaannya.

P: Oh begitu ya Bu, baik. Lalu Setelah selesai membahas materi, Ibu selalu "yuk ada pertanyaan?" itu mengapa dan apa maknanya?

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

G: Ya harapannya itu ngga terlalu banyak baru mereka tanya gitu, pinginnya langkah per langkah gitu kalau masih ada yang kurang jelas mungkin ada yang mungkin dia punya kendala yang lain, maksud saya ditanyakan. Misalkan kalau kaya gini gimana, maksud saya kaya gitu. Jadi ga sampai numpuk banyak gitu tujuannya.

P: Jadi langkah per langkah meresap gitu.

G: Iya seperti itu.

P: Baik Bu, lalu yang terakhir, pada waktu itu Ibu tidak memberikan PR kepada siswa setelah selesai atau mendekati selesai jam pelajaran, itu kenapa dan apa maknanya Bu?

G: Kalau saya itu pasti saya kasih PR atau tugas mas meskipun buku paket, meskipun 1, 2 soal gitu e. Jadi pasti saya beri PR supaya anak di rumah juga belajar walaupun sedikit-sedikit. Mungkin saya kelupaan karena mungkin, oh iya mas, kemarin pas penelitian itu kan kebetulan pas jam pelajarannya dikurangi to? Iya itu ada rapat yang hari pertama kemudian yang kedua juga. Iya mas. Itu kan diluar dugaan kan mas, jadi bisa jadi untuk masukan njenengan aja, tadinya saya juga ngga tahu kalau jamnya mau dikurangi, mungkin sampai ngga sempat. Sebenarnya setiap kali ada, meskipun entah mungkin hanya 3 soal atau berapa, pasti saya beri PR dan saya ambilkan dari buku paket kan kita tidak perlu menulis terlalu lama, halaman sekian gitu. Dan itu kemarin pas memang dikurangi jam pelajarannya. Dari 40 menit menjadi 35 menit dan 30 menit ya kemarin itu. Artinya untuk materi aja kemarin terlalu singkat untuk materi saja. Itu dua jam penuh kan berkurang.

P: Oh iya Bu, lantas sekarang yang terakhir dalam membawakan materi aturan sinus dan aturan kosinus ini kesulitan atau halangan apa selain waktu yang iburasakan supaya siswa itu dapat menerima materinya dengan baik.

G: Biasanya kalau aturan sinus tok jalan sendiri, itu mudah saja sih. Paling sering anak itu ya dihituungannya itu, dialjabarnya itu sering sekali kesulitan. Juga yang aturan Kosinus ya tentang yang antara perkalian dan penjumlahan tadi itu mas, siswa, kita mengantar siswa ke situ itu masih terlalu sulit dan perlu pendampingan lagi. Terus kalau sudah tercampur antara aturan sinus dan aturan kosinus, nah itu anak kadang tetap masih belum, ini pakai aturan apa ya, aturan yang mana ya, gitu. Nah itu biasanya soal kalau sudah dicampur itu masih ada kendala, meskipun sudah dikasih, e apa ya namanya aturan sin itu bisa berjalan jika diketahui satu sudut dan sisi didepannya terus diketahui lagi satu sudut, cari sisi yang lainnya gitu, udah ditekankan gitu tetapi tetap aja masih kesulitan.