

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II
YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWO HARJO**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun oleh :

Kristina Yuwita

NIM : 041414001

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

2008

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II
YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWO HARJO**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun oleh :

Kristina Yuwita

NIM : 041414001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SANATA DHARMA

YOGYAKARTA

2008

SKRIPSI

KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II
YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWO HARJO

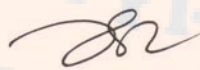
oleh :

Kristina Yuwita

NIM : 041414001

Telah disetujui oleh

Pembimbing



Drs. Thomas Sugiarto, M.T.

Tanggal 10 Desember 2008

SKRIPSI

KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II
YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWO HARJO

Dipersiapkan dan ditulis oleh :

Kristina Yuwita
NIM : 041414001

Telah dipertahankan di depan para panitia penguji
Pada tanggal 22 Desember 2008
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Severinus Domi, M.Si.
Sekretaris	: Dr. St. Suwarsono
Anggota	: Drs. Thomas Sugiarto, M.T.
Anggota	: Drs. A. Mardjono
Anggota	: Wanty Widjaja, M.Ed., Ph.D.

Yogyakarta, 22 Desember 2008
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sanata Dharma
Dekan,



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

" Dalam keadaan letih dan menderita, janganlah lupa bahwa kita mempunyai ganjaran besar yang disediakan bagi kita di dalam surga "

(St. Yohanes Bosco)

" Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginan mu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur "

(Filipi 4 : 6)

..... Pinta ku pada Tuhan

*Aku minta pada Tuhan setangkai bunga segar, tapi Ia memberi aku kaktus berduri.
Aku minta pada Tuhan binatang mungil nan cantik, namun Ia beri aku ulat berbulu.*

Aku sempet sedih dan kecewa, betapa tak adilnya ini.

Namun kemudian,

*Kaktus itu berbunga sangat indah sekali
dan ulat itu tumbuh berubah jadi kupu-kupu yang teramat cantik.
Itulah jalan Tuhan indah pada waktunya.*

*Tuhan tidak memberi apa yang kita harapkan, tapi Ia memberi apa yang kita perlukan.
Kadang kita sedih, kecewa, terluka tapi jauh diatas segalanya Ia sedang merajut yang terbaik
untuk kehidupan kita.*

Karya kecil ini aku persembahkan untuk :

- Kedua orang tua ku, Bp Agustinus Pujino dan Ibu Agnes Supriyati
- Kakak ku Philipus Neri Iswanto
- Widodo, Someone who support me
- Sahabat dan saudara ku semua.

Motto

Bila kita percaya, kita akan berpandangan seluas cakrawala tak berhingga.

Bila kita berdoa, kita takkan terpaku pada cermin

dimana diri dan wajah kita tinggal tersimpan diam tak bergerak.

Dengan percaya dan doa, kita akan melihat lebih jauh, melampaui diri kita.

Kita senantiasa meluaskan cakrawala hidup kita.

Kita bukanlah perancang dan pembuat keberadaan kita.

Hidup ini sungguh asik dan penuh dengan kejutan.

Hidup ini berjalan melampaui apa yang kita rencanakan

dan apa yang ingin kita kerjakan.

Kita tak hanya hidup dari kesibukan dagang dan uang.

Kita hidup dari iman, harapan dan cinta,

ya dari apa yang tidak dapat kita buat dan beli.

Justru itulah yang mengubah kita dan dunia.

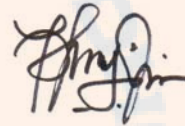


PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang telah 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, 22 Desember 2008

Penulis,



Kristina Yuwita

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Kristina Yuwita

Nomor Mahasiswa : 041414001

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

“KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWO HARJO”

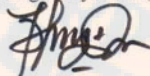
Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalih dalam bentuk media lain, mengelola dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal 15 Januari 2009

Yang menyatakan,



(Kristina Yuwita)

ABSTRAK

Kristina Yuwita, 2008. Keefektifan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw II yang Melibatkan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Sekolah Inklusi Di Kelas XII IPS 2 MAN Maguwoharjo.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui keefektifan penggunaan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* pada pembelajaran matematika di sekolah inklusi ditinjau dari keaktifan siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok dan ditinjau dari prestasi belajar siswa (2) Mengetahui hambatan-hambatan apa saja yang terkait antara siswa ABK dengan siswa non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa. (3) Mengetahui adakah perbedaan hasil belajar matematika diantara siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (ABK dan non ABK) dibandingkan dengan hasil belajar siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran dan adakah perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dengan hasil belajar siswa non ABK. ABK dalam penelitian ini adalah siswa tunanetra.

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XII IPS 2 MAN Maguwoharjo yang berjumlah 30 siswa (3 siswa ABK). Penelitian dilaksanakan pada semester I Tahun Ajaran 2008/2009 dengan materi penggunaan integral tentu untuk menghitung luas daerah.

Dalam pelaksanaannya terdapat 2 siklus, dimana setiap siklus terdiri dari 3 pertemuan. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam 6 pertemuan. Pengambilan data keterlibatan dan data hambatan-hambatan yang terkait melalui pengamatan yang dilakukan oleh 5 pengamat, yaitu 4 orang rekan peneliti dan peneliti sendiri. Masing-masing rekan peneliti mengamati 2 kelompok dan tiap-tiap kelompok terdiri dari 6 siswa. Sedangkan data prestasi diambil dari hasil belajar pada tiap-tiap siklus, serta pada awal pembelajaran (*pre test*) dan akhir pembelajaran (*post test*). Data penelitian dianalisis secara kualitatif yang disertai dengan analisis kuantitatif sederhana sebagai pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* ini pada umumnya cukup efektif mengaktifkan siswa dan siswa ABK pun juga terlibat aktif dalam setiap diskusi kelompok. Hal ini ditunjukkan dari jumlah siswa yang terlibat pada siklus 1 : diskusi dalam kelompok ahli 59,01%, diskusi dalam kelompok asal 56,67%, pada siklus 2 : diskusi dalam kelompok ahli 49,52%, diskusi dalam kelompok asal 59,52%, serta prestasi belajar meningkat yaitu rata-rata pada siklus 1 adalah 8,3, pada siklus 2 adalah 9 dan tes individu 9,1 serta rata-rata dari hasil *pre test* adalah 4,56 sedangkan rata-rata hasil *post test* dapat mencapai 7,72. (2) Hambatan yang terkait dalam pembelajaran matematika adalah kesulitan siswa dalam memahami materi pada awal mendapatkan kartu kerja (KK) dan siswa masih belum lancar dalam memberi penjelasan ke temannya serta bagi siswa ABK yang mendapatkan teman satu kelompok yang kurang bisa berinteraksi dengan baik membuat siswa ABK tersebut kesulitan juga dalam mempelajari KK maupun menyelesaikan soal. (3) Secara rata-rata tidak ada perbedaan hasil belajar kelompok siswa campuran dibandingkan dengan hasil

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

belajar kelompok siswa non campuran yaitu pada siklus 1 adalah 0,33 (antara 8,17 sampai dengan 8,83), pada siklus 2 adalah 0,33 (antara 8,83 sampai dengan 8,5) dan secara rata-rata tidak ada juga perbedaan hasil belajar siswa ABK dibandingkan dengan hasil belajar siswa non ABK yaitu pada siklus 1 adalah 0,22 (antara 8 sampai dengan 8,22), pada siklus 2 adalah 0,11 (antara 9 sampai dengan 8,89).



ABSTRACT

Yuwita, Kristina. 2008. *The Effectiveness of Students - Involved Jigsaw Type II Cooperative Learning Method in Mathematics Teaching and Learning Processes of Class XII IPS 2 MAN Inclusive School Maguwoharjo*. Yogyakarta: Sanata Dharma University.

There were several aims of this study. The first was to discover the effectiveness of Jigsaw Type II Cooperative Learning Method in mathematics teaching and learning processes analyzed from the students' performances and participations during group discussions. The second was to observe the participations and obstacles of normal students and students with special needs. The third was to find out the different mathematics results between mixed groups (consisting of students with special needs and normal students) and homogeneous group and was to find out the different mathematics result between students with special needs and normal students. The term "students with special needs" meant students who need special treatments, i.e. blind students.

This study was class action research of which the subjects were thirty students including three students with special needs in Class XII IPS 2 MAN Inclusive School Maguwoharjo. This study was done in the first semester of 2008 / 2009 academic year. The teaching and learning material was the usage of integral to count an area.

There were two terms in this research : three meetings in each term, and the Class Action Research was held for six meetings. Five observers collected the data, which consists of participation and obstacle data. One of the observers was the researcher, and the others were the assistants. Each assistant observed two groups each consists of six people. Performance data was collected from the result of each cycle, pre test, and post test. The data was analyzed both qualitatively and quantitatively.

The result of the study showed that Jigsaw Type II Cooperative Learning Method was effectively encouraged students during group discussions. It was shown by 59,01% students were involved in expert group discussions and 56,67% in origin group discussion in the first cycle. In the second cycle, 49,52% students were involved in expert group discussion and 59,52% in origin group discussion. The average students' performance in the first cycle was 8,3, in the second cycle was 9, and the individual tes was 9,1. the pre-test average score was 4,56 and post-test was 7,72. The obstacle in mathematics teaching and learning processes was students' difficulties in comprehending the materials and cooperating with their friends. The first cycle result was 0,33 (between 8,17 and 8,83) and the second result was 0,33 (between 8,83 and 8,5). From the result, it can be concluded that there was no significant difference between mixed and homogeneous group. There was also no significant difference between the normal

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

students and students with special need for the result in the first cycle was 0,22 (between 8 and 8,22) and in the second cycle was 0,11 (between 8,89 and 9).



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Bapa di surga atas limpahan berkatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWOHARJO”.

Adapun penulisan ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.

Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis :

1. Bapak Drs Thomas Sugiarto, M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar, mengarahkan, membagi ilmu, atas semua nasehat-nasehat, saran, kritik dan keramahannya, semua itu sangat berarti dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. St. Suwarsono, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
3. Almarhum Bapak Drs. Al. Haryono, selaku dosen pembimbing akademik angkatan 2004.
4. Bapak Drs. A. Mardjono selaku dosen penguji yang telah berkenan memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Ibu Wanty Widjaja, S.Pd., M.Ed., Ph.D selaku dosen penguji yang telah berkenan memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen JPMIPA, terimakasih atas segala ilmu dan pengetahuannya yang sangat membantu dalam menyelesaikan studi di sini.
7. Staf Sekretariat JPMIPA, Bapak Sunarjo, Bapak Sugeng dan Ibu Heni yang telah membantu segala sesuatu tentang administrasi selama penulis kuliah.
8. Ibu Yus Variyani S.Pd selaku guru matematika kelas XII IPS 1 dan XII IPS 2 MAN Maguwoharjo Sleman yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian
9. Siswa-siswi kelas XII IPS 1 dan XII IPS 2 yang telah bekerjasama dengan baik selama pelaksanaan penelitian
10. Siswa tunanetra Widho, Erni, Sul Khan, Latif, Rahmat dan Vidi, yang telah membantu serta kesediaannya menjadi bagian dari penelitian ini.
11. Orang tua ku Bapak Agustinus Pujino dan Ibu Agnes Supriyati atas segala dukungan, kesabaran, cinta dan kasih sayang kepada penulis.
12. Widodo atas dukungan, cinta dan kesabarannya kepada penulis.
13. Kakak ku Philipus Neri Iswanto atas semua dukungan dan perhatiannya kepada penulis. (*Akhirnya aku bisa lulus juga nih kak...*)
14. Sahabat - sahabat penulis : Magdalena Sulistyningtyas, Kristiana Yudiyanti, dan Lusia Tri Andriani yang selama ini membantu penulis sampai skripsi ini selesai dan bersama penulis dalam suka dan duka.
15. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2004 atas bantuan dan kebersamaan selama ini.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis juga hendak menyampaikan permintaan maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan skripsi ini penulis melakukan kesalahan baik yang disengaja ataupun yang tidak disengaja. Semoga skripsi ini bisa berguna untuk siapa saja yang membacanya.

Penulis



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Penjelasan Istilah	6
F. Manfaat Penelitian	7

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	G. Sistematika Penulisan	7
BAB II	LANDASAN TEORI	10
	A. Kajian Teoritik	10
	1. Sekolah Inklusi	10
	2. Siswa ABK	11
	3. Pembelajaran Matematika	12
	4. Keefektifan	13
	5. Keterlibatan Siswa	14
	6. Prestasi Belajar Matematika	15
	7. Metode Cooperative Learning	16
	8. Penelitian Tindakan Kelas	23
	9. Penggunaan Integral Tentu Untuk Menghitung Luas Daerah	28
	B. Kerangka Berpikir	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	33
	A. Jenis Penelitian	33
	B. Subjek dan Objek Penelitian	36
	C. Bentuk Data	37
	D. Instrumen Penelitian	38
	E. Metode Analisis Data	45
	F. Rencana Penelitian	52

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS	
	DATA	55
	A. Pelaksanaan Penelitian	55
	B. Analisis Data	130
BAB V	PEMBAHASAN	147
	A. Keefektifan Penggunaan Metode <i>Cooperative learning tipe Jigsaw II</i> pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Inklusi Ditinjau dari Keaktifan Siswa yang Terlibat dalam Diskusi Kelompok dan Prestasi Belajar Siswa	147
	B. Hambatan - hambatan yang Terkait dengan Interaksi Antar Siswa ABK dan non ABK yang Mempengaruhi Keaktifan Siswa	153
	C. 1. Perbedaan Hasil Belajar Matematika Diantara Siswa-siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Campuran (Siswa ABK dan non ABK) Dibandingkan dengan Siswa-siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Non Campuran (siswa non ABK)	154
	2. Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Siswa ABK dan Siswa Non ABK	155

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	157
	A. Kesimpulan	157
	B. Saran	160
	DAFTAR PUSTAKA	163
	LAMPIRAN	166



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Pengamatan Keterlibatan Siswa	39
Tabel 3. 2. a	Hambatan Kerja Kelompok Antara Siswa yang Dicampur dengan Siswa Tunanetra	40
Tabel 3. 2. b	Hambatan Kerja Kelompok Antara Siswa yang Tidak Dicampur dengan Siswa Tunanetra	41
Tabel 3. 3	Kisi-kisi Soal pada Kartu Kerja, <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i>	43
Tabel 3. 4	Tabel Skor Pernyataan dalam Kuesioner	44
Tabel 3. 5	Tabel Keterlibatan Siswa	45
Tabel 3. 6	Tabel Kriteria Efektivitas Keterlibatan siswa	46
Tabel 3. 7	Tabel Kriteria Tanggapan Setiap Siswa	49
Tabel 3. 8	Tabel Kriteria Tanggapan Siswa Secara Keseluruhan	50
Tabel 4.1	Jadwal Pelaksanaan dan Tindakan Penelitian	57
Tabel 4. 2	Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli	65
Tabel 4. 3. a	Kelompok dengan KK Nomor 1	67
Tabel 4. 3. b	Kelompok dengan KK Nomor 2	68
Tabel 4. 3. c	Kelompok dengan KK Nomor 3	69
Tabel 4. 3. d	Kelompok dengan KK Nomor 4	70
Tabel 4. 3. e	Kelompok dengan KK Nomor 5	71
Tabel 4. 4	Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal	79
Tabel 4. 5. a	Kelompok 4	81
Tabel 4. 5. b	Kelompok 5	82

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4. 5. c Kelompok 6	83
Tabel 4. 5. d Kelompok 1	84
Tabel 4. 5. e Kelompok 2	85
Tabel 4. 5. f Kelompok 3	86
Tabel 4. 6 Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli Kelompok Asal pada Siklus 1	87
Tabel 4. 7 Jenis Keterlibatan Siswa pada Siklus 1	89
Tabel 4. 8 Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 1	91
Tabel 4. 9 Jadwal Pelaksanaan dan Tindakan Penelitian	93
Tabel 4. 10 Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli	100
Tabel 4. 11. a Kelompok dengan KK Nomor 1	101
Tabel 4. 11. b Kelompok dengan KK Nomor 2	102
Tabel 4. 11. c Kelompok dengan KK Nomor 3	103
Tabel 4. 11. d Kelompok dengan KK Nomor 4	104
Tabel 4. 11. e Kelompok dengan KK Nomor 5	105
Tabel 4. 12 Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal pada Siklus 2	106
Tabel 4. 13. a Kelompok 4	108
Tabel 4. 13. b Kelompok 5	109
Tabel 4. 13. c Kelompok 6	110
Tabel 4. 13. d Kelompok 1	111
Tabel 4. 13. e Kelompok 2	112

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4. 13. f Kelompok 3	113
Tabel 4. 14 Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli Kelompok Asal pada Siklus 2	114
Tabel 4. 15 Jenis Keterlibatan Siswa pada Siklus 2	115
Tabel 4. 16 Keterlibatan Siswa Keseluruhan pada Siklus 1 dan Siklus 2	116
Tabel 4. 17 Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 2	120
Tabel 4. 18 Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Tes Individu	120
Tabel 4. 19 Perolehan Hasil Belajar Siswa Secara Keseluruhan	121
Tabel 4. 20 Jumlah Siswa yang Terlibat pada Siklus 1 dan Siklus 2	122
Tabel 4. 21 Skor Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Kelas XII IPS 2	122
Tabel 4. 22 Tabel Analisis Hambatan-hambatan Kelompok Siswa Campuran	130
Tabel 4. 23 Tabel Analisis Hambatan-hambatan Kelompok Siswa non Campuran	132
Tabel 4. 24 Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 1	134
Tabel 4. 25 Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 2	135
Tabel 4. 26 Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Tes Individu	136
Tabel 4. 27 Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Siklus 1, Siklus 2, dan Tes Individu	136
Tabel 4. 28 Analisis Data Pre Test dan Post Test Siswa Kelas XII IPS 2	137
Tabel 4. 29 Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 1	138

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4. 30	Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 2	139
Tabel 4. 31	Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 1 dan Siklus 2	140
Tabel 4. 32	Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada Siklus 1	141
Tabel 4. 33	Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada Siklus 2	141
Tabel 4. 34	Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada Siklus 1 dan Siklus 2	142
Tabel 4. 35	Analisis Data Kuesioner	143
Tabel 4. 36	Tabel Rangkuman Data Kuesioner	144
Tabel 5. 1	Jumlah Siswa yang Terlibat pada Siklus 1 dan Siklus 2	147
Tabel 5. 2	Hasil Pengamatan Dilihat dari Aspek Jenis Keterlibatan	149
Tabel 5. 3	Rangkuman Hasil Analisis Prestasi Matematika	152
Tabel 5. 4	Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 1 dan Siklus 2	154
Tabel 5. 5	Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada Siklus 1 dan Siklus 2	155

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahap Pelaksanaan Tindakan dalam PTK	24
Gambar 2. Luas Daerah yang Dibatasi oleh Kurva dengan Sumbu X	29
Gambar 3. Luas Daerah yang Dibatasi oleh Beberapa Kurva	30
Gambar 4 Diagram Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli dan Diskusi Kelompok Asal pada Siklus 1	88
Gambar 5 Diagram Jenis keterlibatan Siswa pada Siklus 1	89
Gambar 6 Diagram Keterlibatan Siswa pada Diskusi Kelompok Ahli dan Diskusi pada Kelompok Asal pada siklus 2	115
Gambar 7 Diagram Jenis Keterlibatan Siswa pada Siklus 2	116
Gambar 8 Diagram Keterlibatan Siswa Keseluruhan pada Siklus 1 dan siklus 2	117

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	166
Lampiran 2 Kartu Kerja (KK)	201
Lampiran 3 Kuesioner Keterlibatan Siswa	223
Lampiran 4 Lambang Braille	226
Lampiran 5 Gambar-gambar Penelitian	227
Lampiran 6 Soal Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika	229
Lampiran 7 Soal-soal Tes Prestasi Belajar Matematika (<i>Pre test dan Post Test</i>)	235
Lampiran 8 Media untuk Siswa Tunanetra	240
Lampiran 9 Surat Permohonan Ijin Penelitian	242
Lampiran 10 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	243

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Besarnya jumlah anak Indonesia dengan beragam variasinya termasuk sebagian mereka yang mengalami hambatan belajar baik karena kemampuan rendah maupun karena kemampuan tinggi tapi mengalami kendala belajar. Dan banyak anak usia sekolah belum mendapatkan layanan pendidikan yang memadai.

Dikatakan pula oleh Agustiyawati dalam

<http://agustiyawati.blogspot.com/2007/12/bab-i-pendahuluan-latar-belakang.html>

bahwa banyak guru pembimbing khusus bagi siswa tunanetra di sekolah inklusi yang mengeluhkan mengenai sulitnya mengajarkan matematika. Pernyataan yang mengatakan bahwa matematika sangat sulit diajarkan untuk anak tunanetra sebenarnya hanyalah pandangan mereka yang melihat tunanetra dari segi hambatan. Karena telah banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa anak tunanetra dapat belajar matematika jika mereka diajarkan dengan cara yang tepat.

Berdasarkan buku kumpulan nilai yang diperoleh oleh peneliti dari sekolah dan berdasarkan hasil observasi peneliti sebelum peneliti melaksanakan penelitian di MAN Maguwoharjo, pelajaran matematika masih menjadi pelajaran yang paling sulit bagi sebagian besar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan nilai matematika siswa yang masih rendah diantara bidang studi yang lain. Guru selalu menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan siswa cenderung kurang terlibat aktif sehingga kualitas pemahaman matematika

masih rendah. Siswa hanya belajar dari apa yang telah diberikan oleh guru saja pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa bisa menjadi malas berpikir untuk mempelajari matematika sendiri.

Masih dalam keterkaitan observasi peneliti, hubungan antara siswa ABK dan non ABK tidak terlihat adanya hubungan yang baik dalam belajar. Komunikasi sangat jarang mereka lakukan. Akibatnya, siswa ABK akan merasa kesulitan dalam mempelajari matematika jika guru melontarkan bahasa-bahasa visual yang tidak bisa dimengerti oleh siswa ABK dalam hal ini siswa tunanetra. Siswa tunanetra pun tidak bisa menanyakan langsung kepada guru jika guru melontarkan bahasa visual karena siswa tunanetra takut akan mengganggu proses pembelajaran karena sangat seringnya guru menggunakan bahasa visual tersebut. Rendahnya kualitas pemahaman matematika dan sulitnya siswa tunanetra dalam berkomunikasi dengan guru dan siswa yang lain dalam proses pembelajaran di kelas dapat berpengaruh terhadap prestasi matematika siswa. Hal ini akan berdampak buruk terhadap kualitas pemahaman matematika selanjutnya.

Pendidikan dan pembelajaran inklusi merupakan penjabaran situasi dimana anak berkebutuhan khusus (ABK) diperbolehkan belajar bersama dengan teman sebayanya yang normal. Sekolah penyelenggara harus menciptakan lingkungan yang ramah terhadap pembelajaran, yang memungkinkan semua siswa dapat belajar dengan nyaman, menyenangkan dan aman terutama bagi anak berkebutuhan khusus. Dengan demikian anak berkebutuhan khusus tidak merasa tersinggung dan dikucilkan.

Seperti yang disampaikan oleh Agustiyawati masih dalam kutipan <http://agustiyawati.blogspot.com/2007/12/bab-i-pendahuluan-latar-belakang.html> yang mengatakan bahwa berbagai hambatan dalam pelaksanaan program pengajaran matematika sebagai mata pelajaran yang dianggap susah oleh sebagian orang merupakan hal yang biasa terjadi. Dimanapun proses belajar mengajar dilaksanakan paling tidak sedikit sangat dimungkinkan bahwa berbagai hambatan akan dihadapi. Lalu bagaimana pula hasil belajar matematikanya, apakah ada perbedaan hasil belajar matematika siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (Siswa ABK dan non ABK) dibandingkan dengan siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran (siswa non ABK) dan adakah perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dan siswa non ABK. Hal ini patut pula untuk dipertanyakan karena dalam sekolah inklusi sendiripun sudah pasti siswa ABK belajar bersama dengan siswa non ABK yang lain dalam satu kelas yang sama sehingga apakah ilmu pengetahuan yang diserap oleh siswa ABK bisa sama dengan apa yang diserap oleh siswa non ABK yang lain sehingga apakah berpengaruh terhadap hasil belajarnya.

Di dalam sekolah inklusi, seorang guru harus bisa membuat suatu metode pembelajaran yang bisa diterima dan dilaksanakan oleh siswa ABK dan siswa non ABK, karena siswa ABK dengan siswa non ABK pasti mempunyai perbedaan dalam kemampuan meyerap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Metode seperti apa yang bisa diterapkan pada sekolah inklusi, salah satunya dapat dilihat dari segi siswa ABK yang belajar dalam kelas pada sekolah inklusi tersebut.

Seorang guru harus bisa membuat siswa menjadi aktif, guru juga bisa membuat pembelajaran yang menantang dan berkesan bagi siswa atau membuat siswa merasa senang dan termotivasi mengikuti kegiatan pembelajaran. Nuansa pembelajaran tersebut lebih menekankan pada partisipasi siswa sehingga diharapkan kualitas pemahaman terhadap matematika menjadi lebih baik. Di dalam usaha meningkatkan kualitas pemahaman terhadap matematika dan agar siswa menjadi semakin terlibat aktif dalam pembelajaran diperlukan metode pembelajaran yang tepat.

Salah satu metode alternatif pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran adalah metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*. Dalam *cooperative learning tipe Jigsaw II* siswa diberi kesempatan untuk bekerjasama, berbagi pendapat, pengetahuan, pengalaman, mendengarkan siswa lain, memberi kontribusi pada tugas yang dibebankan, bertanggung jawab dan pada saat yang sama dapat meningkatkan prestasi akademik.

Cooperative learning tipe Jigsaw II secara teoritis dapat melibatkan siswa secara aktif dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar sehingga prestasinya menjadi semakin meningkat. Tetapi bagaimana pelaksanaan di lapangan, kita belum mengetahuinya, apalagi untuk sekolah inklusi. Dengan demikian perlu diteliti tentang bagaimana keterlibatan serta prestasi belajar siswa ABK dan non ABK dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dikemukakan persoalan yang lebih spesifik antara lain sebagai berikut :

1. Pembelajaran masih banyak berpusat pada aktivitas guru dalam mengajar suatu materi sehingga guru kurang memberikan kesempatan kepada para siswa untuk belajar dengan siswa yang lain dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran di kelas campuran (ABK dan non ABK).
2. Rendahnya prestasi belajar siswa yang dipengaruhi oleh kualitas pemahaman siswa terhadap matematika yang masih kurang, seringkali guru menggunakan bahasa visual yang tidak bisa dimengerti oleh siswa tunanetra, kurangnya media penunjang belajar untuk siswa ABK dan pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat sehingga menyebabkan siswa menjadi bosan bahkan sulit untuk belajar.

C. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat ditarik rumusan masalah secara garis besar sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keefektifan penggunaan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* pada pembelajaran matematika di sekolah inklusi ditinjau dari keaktifan siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok dan ditinjau dari prestasi belajar siswa ?
2. Hambatan-hambatan apa saja yang terkait dengan interaksi antar siswa ABK dan non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa ?

3. Adakah perbedaan hasil belajar matematika diantara siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (Siswa ABK dan non ABK) dibandingkan dengan siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran (siswa non ABK) dan adakah perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dan siswa non ABK ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah keefektifan penggunaan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* pada pembelajaran matematika di sekolah inklusi ditinjau dari keaktifan siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok dan ditinjau dari prestasi belajar siswa.
2. Hambatan-hambatan apa saja yang terkait dengan interaksi antar siswa ABK dan non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa.
3. Adakah perbedaan hasil belajar matematika diantara siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (Siswa ABK dan non ABK) dibandingkan dengan siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran (siswa non ABK) dan adakah perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dan siswa non ABK.

E. Penjelasan Istilah

Sekolah inklusi pada penelitian ini adalah sekolah inklusi dengan kehadiran siswa ABK (Anak Berkebutuhan Khusus). Siswa ABK yang dimaksud

dalam penelitian ini adalah 3 siswa tunanetra di kelas XII IPS₂ Madrasah Aliyah Negeri Maguwoharjo. Pengertian tunanetra mengacu pada istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang tidak dapat melihat secara jelas.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Pemerintah

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pertimbangan bagi pemerintah yang berwenang dalam kebijakan pengambilan keputusan penyusunan kurikulum sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran untuk sekolah inklusi.

2. Bagi Para Guru

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pembandingan oleh para guru sebagai salah satu metode mengajar di dalam kelas campuran khususnya kelas yang terdapat siswa tunanetranya. Dengan terkumpulnya informasi atau data, penelitian ini dapat dijadikan suatu masukan bagi para guru guna meningkatkan proses pelaksanaan pembelajaran dan menambah wawasan.

3. Bagi Lembaga pendidikan sekolah

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan-kebijakan sekolah yang berkaitan dalam proses belajar mengajar, khususnya yang menyangkut keterlibatan siswa dan prestasi belajar matematika siswa campuran.

4. Bagi Peneliti dan Peneliti lain

Untuk mendapatkan pengalaman yang nyata dalam melakukan penelitian dan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang akan meneliti tentang metode pembelajaran yang cocok untuk sekolah inklusi khususnya sekolah inklusi yang melibatkan siswa tunanetra.

G. Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, penjelasan istilah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi uraian mengenai teori-teori yang digunakan sebagai dasar penulisan yang meliputi kajian teoritik berisi tentang pengertian sekolah inklusi, siswa ABK (Anak Berkebutuhan Khusus), pembelajaran matematika, keefektifan, keterlibatan siswa, prestasi belajar matematika, metode cooperative learning, penelitian tindakan kelas dan penggunaan integral tentu untuk menghitung luas daerah serta kerangka berpikir.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi uraian mengenai jenis penelitian yang digunakan, subjek dan objek penelitian, bentuk data dan metode pengumpulan data, instrument penelitian, metode analisis data, dan rencana penelitian.

Bab IV Pelaksanaan Penelitian dan Analisis Data

Bab ini berisi uraian mengenai uraian pelaksanaan penelitian dan analisis data.

Bab V Pembahasan

Bab ini berisi uraian mengenai pembahasan hasil penelitian.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi merupakan akhir dari penelitian yang berisi kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisis serta saran bagi pengemabangan penelitian maupun pelaksanaan pembelajaran selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritik

1. Sekolah Inklusi

Dalam <http://media.diknas.go.id/media/document/4725.pdf> dijelaskan bahwa inklusi didefinisikan sebagai sistem layanan pendidikan luar biasa (untuk anak berkebutuhan khusus) yang mensyaratkan agar semua anak yang memiliki kebutuhan khusus belajar bersama teman-teman sebayanya di kelas yang sama di sekolah-sekolah terdekat (Sapon-Shevin dalam O Neil, 1995). Inklusi juga didefinisikan sebagai bentuk layanan dan bantuan yang diberikan pada anak-anak yang memiliki kebutuhan khusus di sekolah umum. Ini berarti bahwa semua anak yang berada di sekolah itu menjadi bagian dari sekolah itu dan mempunyai kesempatan yang sama untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan sekolah. Sekolah Inklusi adalah sekolah yang menyediakan layanan belajar bagi anak-anak berkebutuhan khusus untuk belajar bersama-sama dengan anak normal dalam komunitas sekolah (Rogers, 1993 dalam Moore, 1998 : 2). Sekolah inklusi menampung semua murid di kelas yang sama dengan memperhatikan kebutuhan setiap anak. Sekolah ini menyediakan program pendidikan yang layak dan menantang, tetapi dengan kemampuan dan kebutuhan setiap murid agar dapat mengoptimalkan kemampuan dan keterampilan mereka.

Selama ini Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) belum mendapat pelayanan dan perhatian secara proporsional dan profesional oleh sekolah umum, mereka

hanya di layani di SLB. Maka dari itu belum semua anak-anak yang berkebutuhan khusus dapat di tampung di sekolah umum. Untuk itulah diperlukan terobosan-terobosan dalam menyelenggarakan pendidikan inklusi di antaranya melalui sekolah inklusi. Sekolah penyelenggara program inklusi adalah sekolah umum yang telah memenuhi persyaratan. Sekolah penyelenggara harus menciptakan lingkungan yang ramah terhadap pembelajaran, yang memungkinkan semua siswa dapat belajar dengan nyaman, menyenangkan dan aman terutama bagi anak berkebutuhan khusus. Dengan demikian anak berkebutuhan khusus tidak merasa tersinggung dan dikucilkan.

2. Siswa ABK (Anak Berkebutuhan Khusus)

Dalam <http://z-alimin.blogspot.com/feeds/posts/default> dijelaskan bahwa anak berkebutuhan khusus (ABK) adalah anak yang secara pendidikan memerlukan layanan yang spesifik yang berbeda dengan anak-anak pada umumnya. Anak berkebutuhan khusus ini memiliki apa yang disebut dengan hambatan belajar dan hambatan perkembangan. Oleh sebab itu mereka memerlukan layanan pendidikan yang sesuai dengan hambatan belajar dan hambatan perkembangan yang dialami oleh masing-masing anak. Secara umum rentangan anak berkebutuhan khusus meliputi dua kategori yaitu : anak yang memiliki kebutuhan khusus yang bersifat permanen, akibat dari kecacatan tertentu (anak penyandang cacat), seperti anak yang tidak bisa melihat (tunanetra), tidak bisa mendengar (tunarungu), dan sebagainya.

ABK dalam penelitian ini melibatkan tunanetra yang merupakan salah satu jenis hambatan fisik yang ditandai dengan ketidakmampuan seseorang menggunakan penglihatannya untuk tujuan belajar dengan huruf awas dan harus menggunakan Braille sebagai media belajarnya.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal (Erman Suherman, 2001 : 8) belajar dengan proses pembelajaran ada peran guru, bahan belajar dan lingkungan kondusif yang sengaja diciptakan. Dalam arti sempit proses pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman sesama siswa.

Menurut Marpaung (2002 dalam Anna Yulia, 2005 : 5) pembelajaran adalah membimbing siswa mengikuti jalur belajarnya (track) menuju tujuan, mendorong mereka aktif mengolah atau memproses informasi, mendorong mereka berani mengutarakan ide – idenya, mau belajar dari kesalahan, berdiskusi dengan siswa dan guru. Melalui proses ini siswa memiliki kesempatan lebih besar mengembangkan dirinya menjadi manusia yang lebih mandiri, demokratis, berfikir variatif dan bersikap kritis.

Pembelajaran menekankan pada kegiatan atau keaktifan siswa, bukan kegiatan guru (Kartika Budi, 2001 : 46). Ukuran dari kualitas pembelajaran tidak terletak pada baiknya guru menerangkan, tetapi pada kualitas dan kuantitas belajar siswa, dalam arti seberapa banyak dan seberapa siswa terlibat secara aktif. Peran

guru yang pokok adalah menciptakan situasi, menyediakan kemudahan, merancang kegiatan dan membimbing siswa agar mereka terlibat dalam proses belajar secara berkesinambungan.

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah proses aktif individu siswa yang bersosialisasi dengan guru, sumber atau bahan belajar, teman dalam memperoleh pengetahuan baru. Proses aktif tersebut menyebabkan perubahan tingkah laku, misalnya setelah belajar matematika siswa itu mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan ketrampilan matematikanya dimana sebelumnya ia tidak dapat melakukannya (Herman Hudojo, 2001 : 92).

4. Keefektifan

Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika tujuan yang ditetapkan dapat tercapai dengan bagus, baik dilihat secara kuantitatif (prestasi belajar siswa) maupun dilihat secara kualitatif (tingkat keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar) hal ini didukung oleh pernyataan dari (Elis, 1986 :19) dalam kutipan (Kartika budi, 2001 :48) menekankan bahwa efektifitas pembelajaran lebih mengacu kepada proses dan hasil (prestasi akademik) dan menurut (Lisnawati, dkk, 1992 : 80) suatu metode pembelajaran dikatakan efektif bila menghasilkan sesuatu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan.

Keefektifan suatu proses pembelajaran juga dapat diukur dengan cara melihat tingkat pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya (dalam hal ini berupa persentase keaktifan siswa). Agar tujuan pembelajaran dapat

tercapai dengan tepat dan optimal maka perlu dibuat rencana beserta metode secara matang.

Tingkat keefektifan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh banyak hal, salah satunya adalah ketepatan penggunaan metode pembelajaran. Semakin baik dan tepat dalam memilih suatu metode pembelajaran, maka semakin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, sehingga hasil belajar siswa akan lebih baik.

5. Keterlibatan Siswa

Suatu proses pembelajaran memerlukan keterlibatan siswa secara aktif dalam berbagai kegiatan yang relevan dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswalah yang seharusnya banyak aktif, sebab siswa sebagai subjek didik yang merencanakan dan ia sendiri yang melaksanakan belajar (Uzer usman,1990 : 21 dalam Anna Yulia, 2005 : 16).

Dalam kelompok belajar siswa harus mengungkapkan bagaimana ia melihat persoalan dan apa yang akan dibuatnya dengan persoalan ini (Paul suparno, 1997 : 63). Selanjutnya, usaha menjelaskan sesuatu kepada kawan - kawan justru membantunya melihat sesuatu dengan lebih jelas. Pengetahuan dan pengertian dikonstruksi bila seseorang terlibat secara sosial dalam dialog dan aktif dalam percobaan – percobaan serta pengalaman.

Dalam proses pembelajaran matematika, mencoba atau mengerjakan sesuatu sangatlah besar peranannya bagi seorang siswa (Silberman, 2001 : 8).

Apa yang dikerjakan siswa, apa yang diperbuatnya, akan lebih mudah terekam dalam ingatan siswa dan lebih mudah pula diingat atau dikenal kembali dibanding siswa yang tidak mengerjakan dan siswa yang tidak mencoba.

Maka dari itu bagi siswa terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran adalah sesuatu yang sangat penting. Karena dengan terlibat secara aktif mereka memperoleh ilmu yang mereka cari. Yang dimaksud dengan keterlibatan dalam penelitian ini adalah keikutsertaan dalam melakukan atau berbuat sesuatu secara aktif untuk memperoleh ilmu yang mereka inginkan, terutama dalam proses kelompok, antara lain bertanya pada guru maupun teman, membantu teman, mengajukan ide atau gagasan, membuat rangkuman hasil pekerjaan kelompok.

6. Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh selama proses belajar berlangsung dalam bidang pengetahuan atau pemahaman, dalam ketrampilan, dalam bidang nilai dan sikap (Muhibbin, 2000 : 142). Proses belajar yang berlangsung tersebut menghasilkan perubahan – perubahan dalam diri siswa. Perubahan – perubahan itu merupakan kemampuan diberbagai bidang seperti dalam bidang pengetahuan atau pemahaman, dalam ketrampilan, dalam bidang nilai dan sikap, khususnya matematika. Kemampuan tersebut dapat dinyatakan dengan prestasi sehingga diketahui hasil belajarnya. Dengan demikian prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa selama proses belajar matematika.

Prestasi belajar matematika dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar matematika berupa jawaban siswa pada saat menyelesaikan soal dalam kartu kerta (KK) ketika berada dalam kelompok ahli. Dari angka atau skor yang diperoleh siswa itu dapat terlihat prestasi belajar siswa sudah sampai sejauh mana sehingga bisa menjadi acuan untuk guru maupun siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya.

Hasil belajar matematika ini juga untuk melihat adakah perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (ABK dan non ABK) dengan siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran serta adakah perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dengan siswa non ABK. Dari angka atau skor yang diperoleh siswa itu dapat terlihat apakah ada perbedaan prestasi belajar siswa atau tidak sehingga bisa menjadi acuan untuk guru maupun siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya.

7. Metode Cooperative Learning

Menurut Robert Slavin (1995 : 2) *cooperative learning* merupakan suatu metode pembelajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk membantu satu sama lain dalam mempelajari teori sepuas hati. Sedangkan menurut Herman Hudojo (2001 : 218) *cooperative learning* mencakupi kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya dan menekankan pada kehadiran teman sebaya yang

berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas.

Jadi melalui metode ini siswa tidak belajar sendiri maupun menyelesaikan masalah sendiri, tetapi bekerja sama dengan teman dalam satu kelompok. Kebersamaan kelompok menjadi sangat penting dan kebanyakan para siswa menerima sebuah kebersamaan dari teman mereka dalam satu kelompok untuk menyelesaikan bagian dari tugas kelompok. Ide dibalik *cooperative learning* adalah bahwa jika siswa ingin berhasil sebagai tim, mereka akan mendorong anggota tim lainnya untuk unggul dan saling membantu agar dapat tercapai tujuan (Slavin, 1995 : 4). *Cooperative learning* menurut Donald D memungkinkan siswa yang belajar dapat memahami materi jauh lebih baik dari siswa lain yang belajar sendiri. Karena ketika belajar dalam kelompok siswa yang menerima penjelasan temannya akan belajar lebih banyak dari pada belajar sendiri.

a. Unsur Dasar dalam Metode *Cooperative Learning*

Ada 5 unsur dasar dalam metode *cooperative learning* yaitu (i) ketergantungan positif. Siswa-siswa harus merasa bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan anggota yang lain dalam kelompok, (ii) tatap muka. Siswa-siswa mempunyai kesempatan untuk menerangkan apa yang mereka pelajari kepada teman yang lain, (iii) tanggung jawab individu. Masing-masing siswa bertanggung jawab atas penguasaan dari penugasan yang diberikan kepada mereka, (iv) kemampuan / ketrampilan sosial. Masing-masing siswa harus berkomunikasi secara efektif, para anggota bersedia untuk saling mendengarkan dan bekerja sama dalam memecahkan konflik, (v) evaluasi proses kelompok.

Kelompok-kelompok harus dievaluasi untuk melihat bagaimana mereka bekerja sama agar selanjutnya dapat bekerja sama lebih efektif.

b. Pengelompokan

Pengelompokan heterogenitas merupakan ciri yang menonjol dalam *cooperative learning*. *Cooperative learning* biasanya terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, tiga orang dengan kemampuan akademis sedang dan satu lainnya siswa yang kemampuan akademisnya kurang. Secara afektif siswa berkemampuan akademis tinggi juga perlu melatih diri untuk bisa bekerja sama dan berbagi dengan teman mereka yang mempunyai kemampuan akademis kurang. Kemampuan bekerja sama ini akan sangat bermanfaat dalam dunia kerja dan kehidupan bermasyarakat (Anita Lie, 2002 : 42). Secara umum kelompok heterogen disukai oleh para guru. Alasannya adalah yang pertama kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar dan saling mendukung. Kedua, kelompok ini meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, etnik dan gender.

c. Prinsip dan Teknik dalam Metode Cooperative Learning

Prinsip yang digunakan dalam penelitian ini mengarah pada Jigsaw II. Jigsaw II dikembangkan oleh Robert Slavin (1990, dalam Rachmadi Widdiharto, 2004) adalah design pembelajaran yang menunjuk adanya saling ketergantungan. Pada metode ini, kelas dibagi menjadi beberapa kelompok dengan 4 – 6 orang yang memiliki kemampuan intelektual yang berbeda. Setiap kelompok oleh Aronson dinamai kelompok Jigsaw (gigi gergaji) atau kelompok asal. Pelajaran dibagi dalam beberapa bagian / sesi sehingga setiap siswa mempelajari salah satu

bagian pelajaran tersebut. Semua siswa dengan bagian pelajaran yang sama belajar bersama dalam sebuah kelompok, dan dikenal sebagai *counterpart group* (CG) atau kelompok ahli.

Dalam setiap CG siswa berdiskusi dan mengklarifikasi bahan pelajaran dan menyusun sebuah rencana bagaimana cara mereka mengajar kepada teman mereka dari kelompok lain. Jika sudah siap, siswa kembali ke kelompok Jigsaw mereka, dan mengajarkan bagian yang dipelajari masing – masing pada temannya dalam kelompok Jigsaw tersebut. Hal ini memberikan kemungkinan siswa terlibat aktif dalam diskusi dan saling komunikasi baik dalam grup Jigsaw maupun CG. Keterampilan bekerja dan belajar secara kooperatif dipelajari langsung di dalam kegiatan pada kedua jenis pengelompokan. Siswa juga diberikan motivasi untuk selalu mengevaluasi proses pembelajaran mereka.

Kegiatan Pokok dalam Jigsaw II adalah :

1. Mendalami materi dengan anggota kelompok

Siswa belajar dalam tim heterogen. Pada bagian awal ini siswa diminta untuk mendalami materi. Siswa juga diberi sebuah kartu kerja (KK) yang berisi topik – topik yang berbeda. Setiap anggota kelompok difokuskan pada topik yang spesifik.

2. Diskusi dalam kelompok ahli

Setelah setiap anggota kelompok mendapat topik yang harus didalami, siswa dari tim yang berbeda dengan topik ahli yang sama bertemu dalam kelompok ahli. Kurang lebih waktu yang dibutuhkan dalam kelompok ahli adalah

30 – 40 menit. Dalam kelompok ahli siswa dapat bertanya tentang apapun yang bagi siswa tidak jelas. Siswa yang memahami materi secara cepat membantu siswa lain yang lebih lambat dalam mendalami materi yang diberikan. Ketika setiap kelompok ahli telah cukup ahli dalam materi yang diberikan, maka kelompok ahli memutuskan bagaimana mengajarkan atau menjelaskan materi yang telah didalami dalam kelompok ahli ke kelompok jigsaw. Setelah siswa selesai dalam kelompok ahli mereka kembali ke kelompok Jigsaw untuk membagikan apa yang telah mereka dapat selama dalam kelompok ahli.

3. Laporan tiap anggota kelompok

Siswa kembali ke kelompok asal mereka. Setiap ahli membagikan apa yang telah mereka dapat, mereka bertanggung jawab terhadap topik yang harus mereka dalami. Penting bagi siswa menjadi pengajar dan pendengar yang baik, dan dalam menjelaskan penggunaan integral tentu untuk menghitung luas daerah dengan kepada temannya harus jelas.

4. Test

Setiap siswa diberi tes, yang dikerjakan secara individual berkaitan dengan berbagai macam topik, jadi bukan hanya topik yang didalamnya sendiri.

5. Penghargaan dari tim

Kelompok mendapatkan sertifikat penghargaan atau bentuk penghargaan lainnya sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Langkah ini dimaksudkan untuk memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil memperoleh kenaikan skor dalam tes individu. Kenaikan skor dihitung dari selisih antara skor dasar dengan skor tes individual. Menghitung skor yang didapat masing-masing

kelompok dengan cara menjumlahkan skor yang didapat siswa di dalam kelompok tersebut kemudian dihitung rata-ratanya. Selanjutnya berdasarkan skor rata-rata tersebut ditentukan penghargaan masing-masing kelompok.

d. Langkah-langkah dalam Metode Cooperative Learning

Beberapa strategi atau langkah-langkah dalam *cooperative learning* yang dapat diterapkan dalam kelas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan – tujuan dan kemudian menentukan pendekatan *cooperative learning* yang tepat.
2. Menyusun kelas untuk mendukung tujuan *cooperative learning*.
3. Mengkomunikasikan maksud dan harapan agar siswa mengerti apa yang sedang diusahakan.
4. Menganjurkan pembagian tugas yang tepat. Siswa seharusnya saling mengerti dengan tanggung jawab mereka.
5. Menganjurkan siswa-siswa menyampaikan gagasan-gagasan, pokok-pokok dan sumber-sumber. Siswa- siswa seharusnya melihat teman lain dan bukan guru.
6. Menganjurkan tindakan membantu dan mengeluarkan buah-buah pikiran.
7. Mengamati kolompok, artinya melihat kemajuan dari individu sebuah kelompok dan kelompok sebagai suatu kesatuan. Menerangkan dan mendiskusikan masalah, membantu dan memberikan pujian.
8. Evaluasi individu dan kelompok. Dalam evaluasi ini memusatkan pada kemajuan kelompok. Evaluasi individu dalam konteks tentang prestasi dan usaha kelompok. Sediakan umpan balik.

9. Beri penghargaan kelompok untuk penyelesaian tugas yang sukses.

e. Kelebihan dan Kekurangan Metode Cooperative Learning

1. Kelebihan :

- a) Para siswa termotivasi untuk belajar karena keberhasilan kelompok ditentukan oleh usaha setiap anggota
- b) Para siswa dalam mempelajari materi jauh lebih baik daripada siswa yang belajar sendiri karena belajar dengan temannya mereka akan memperoleh hasil yang lebih banyak (Slavin, 1995 : 18)
- c) Dengan belajar dan bekerja sama dalam sebuah kelompok maka para siswa akan memiliki ketrampilan sosial yang baik
- d) Pokok-pokok pikiran yang telah diperbincangkan dan dibahas dalam kelompok kecil akan merupakan pendapat yang lebih matang dan dapat dipertanggungjawabkan dibandingkan dengan buah pikiran (Jusuf, 1982 : 50)
- e) Mempercepat penyelesaian suatu masalah lebih mudah diawasi dan dibimbing karena dikelompokkan dalam kelompok kecil
- f) Membina semangat kerjasama yang sehat dan bergotong royong

2. Kekurangan :

- a) Jika tidak dilakukan dengan semestinya, *cooperative learning* dapat memberikan efek “ penunggang kebebasan” (Slavin, 1995 : 19). Maksudnya ketika kelompok diberi tugas tunggal dan melaporkan satu buah tugas untuk satu kelompok, maka siswa yang merasa

berkemampuan rendah diabaikan oleh anggota kelompok yang lain karena mereka lebih percaya dengan siswa yang pandai

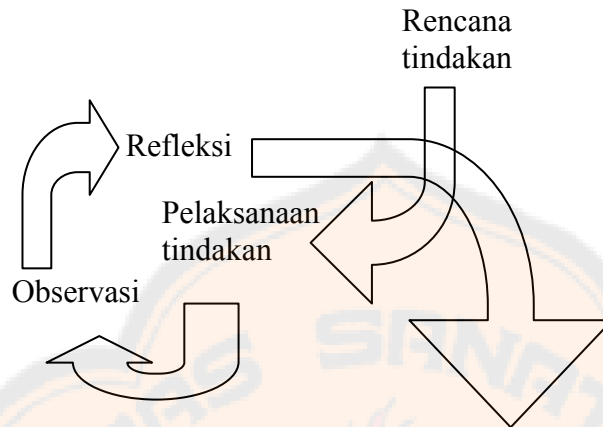
- b) Sulit sekali membentuk kelompok yang kemudian dapat bekerja sama dengan harmonis
- c) Memerlukan waktu yang tidak sedikit dalam pembelajaran
- d) anggota kelompok yang malas atau bodoh mungkin saja menyerahkan segala-galanya kepada anggota kelompok yang lebih pandai
- e) Karena ingin menjadikan kelompok terbaik, maka pada saat kuis individu mereka saling bekerja sama dalam satu kelompok agar masing-masing anggota memberi sumbangan yang baik untuk nilai kelompok.

8. Penelitian Tindakan Kelas

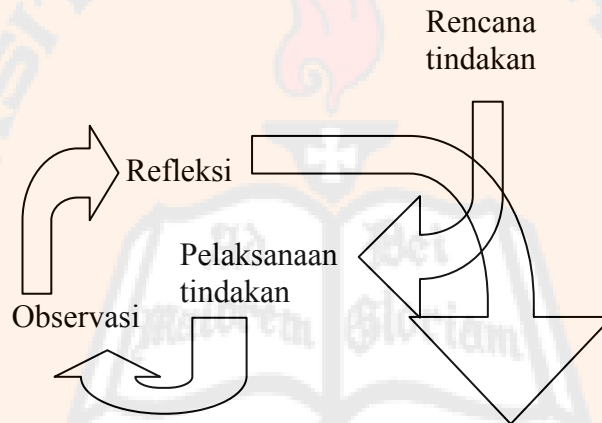
Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang memerlukan tindakan untuk menanggulangi masalah dalam bidang pendidikan dan dilaksanakan dalam kawasan kelas dan bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran (Kasbolah, 2001 : 11).

Dalam penelitian tindakan kelas ada empat tahap pelaksanaan tindakan yang dilakukan atau yang disebut juga siklus. Adapun tahap pelaksanaan tindakan yang dimaksud dapat dilihat pada gambar 1.

Siklus 1



Siklus 2



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan Tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas

Gambar 1 menunjukkan bahwa pertama, sebelum peneliti melaksanakan tindakan, terlebih dahulu harus direncanakan secara seksama. Jenis tindakan yang akan dilakukan agar terjadi perubahan ke arah yang diharapkan. Kedua, setelah rencana disusun secara matang, barulah tindakan itu dilakukan. Ketiga, bersamaan dengan dilaksanakan tindakan peneliti mengamati proses pelaksanaan tindakan itu sendiri dan akibat yang ditimbulkannya. Keempat, berdasarkan hasil pengamatan tersebut peneliti kemudian melakukan refleksi atas tindakan yang telah dilakukan. Jika hasil refleksi menunjukkan perlunya dilakukan perbaikan atas tindakan yang

telah dilakukan, maka rencana tindakan perlu disempurnakan lagi agar tindakan yang dilaksanakan berikutnya tidak hanya sekedar mengulang apa yang telah diperbuat sebelumnya. Demikian seterusnya sampai masalah yang diteliti dapat dipecahkan secara optimal (Kasbolah, 2001).

a. Pentingnya Penelitian Tindakan Kelas

- a) Dengan melaksanakan PTK berarti guru telah menerapkan pengajaran yang reflektif, artinya guru secara sadar, terencana dan sistematis melakukan perenungan terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan menyempurnakan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- b) Dengan melaksanakan PTK, guru dapat segera memikirkan cara menanggulangi masalah yang dihadapinya ketika melaksanakan proses pembelajaran.
- c) Pelaksanaan PTK memungkinkan guru mengadakan penelitian terhadap kegiatan pembelajaran tanpa harus meninggalkan kegiatan pokoknya sebagai pengajar.
- d) Pelaksanaan PTK dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik.

b. Karakteristik PTK

- a) PTK adalah intervensi skala kecil yang dilakukan oleh guru dalam upaya menyempurnakan proses pembelajaran yang dilaksanakannya.
- b) PTK dilaksanakan dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas proses pembelajaran itu sendiri dengan asumsi bahwa semakin baik kualitas proses pembelajaran akan semakin baik pula hasil yang dicapai siswa.

- c) PTK dilaksanakan atas dasar masalah yang benar – benar dihadapi guru dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran di kelas.

c. Tujuan Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Tujuan penelitian tindakan kelas sebagai berikut :

- a) Pelaksanaan PTK untuk meningkatkan atau memperbaiki praktik pembelajaran dikelas karena guru dapat secara sistematis mencobakan pendekatan, model, atau strategi pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga kegiatan menjadi lebih efektif, efisien, dan menarik.
- b) PTK mendukung upaya peningkatan relevansi pendidikan karena PTK berorientasi pada peningkatan kualitas proses pembelajaran.
- c) PTK untuk meningkatkan mutu hasil pendidikan.
- d) PTK untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pendidikan.

d. Manfaat Penelitian Tindakan Kelas

Dapat dilihat dari dua segi yaitu segi akademik dan segi praktis. Dari segi akademik, PTK bermanfaat untuk membantu guru menghasilkan pengetahuan yang sah dan relevan bagi kelas mereka untuk memperbaiki pembelajaran dalam jangka pendek. Manfaat praktis dari pelaksanaan PTK adalah (1) pelaksanaan inovasi pembelajaran dari bawah, (2) pengembangan kurikulum ditingkat sekolah dan di tingkat kelas, (3) peningkatan profesionalisme guru melalui proses latihan sistematis secara berkelanjutan.

e. Pentingnya Penggunaan Penelitian Tindakan Kelas dalam Penelitian yang Dilakukan oleh Penulis

Berdasarkan hasil pengamatan penulis sebelum melakukan penelitian ini, siswa MAN Maguwoharjo terutama siswa kelas XII IPS₁ dan IPS₂ kebanyakan masih kurang terlibat aktif dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar matematika di kelas siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Apalagi kelas tersebut merupakan kelas campuran (ABK dan non ABK), yang diharapkan semua kelas dapat menyerap informasi pelajaran dengan rata dan sama tanpa membedakan satu sama lain.

Pada penelitian ini, peneliti mencoba menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II* dalam proses kegiatan belajar mengajar matematika dengan menggunakan penelitian tindakan kelas. Dengan begitu peneliti bisa merefleksi, memperbaiki dan juga segera dapat memikirkan cara menanggulangi masalah yang dihadapi apabila proses pelaksanaan pembelajarannya tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Penulis memperkirakan bahwa penelitian tindakan kelas tersebut tidak cukup untuk dilaksanakan dalam satu siklus saja, mengingat kelemahan yang akan diatasi sudah terjadi cukup lama. Oleh karena itu, penelitian tindakan kelas ini direncanakan dalam dua siklus dimana tiap siklus terdiri dari tiga pertemuan dan masing – masing siklus terdiri dari belajar kelompok, berdiskusi dengan kelompok ahli, presentasi kedalam kelompok asal dan tes. Hasil dari tiap siklus dijadikan refleksi untuk perbaikan siklus berikutnya.

9. Penggunaan Integral Tentu Untuk Menghitung Luas daerah

a. Luas Daerah yang Dibatasi oleh Kurva dengan Sumbu X

Untuk merumuskan integral tentu bagi luas suatu daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X, perhatikan kurva $y = f(x)$ yang ditampilkan pada gambar dibawah ini. Kurva f ini merupakan fungsi kontinu dan tak negatif ($f(x) \geq 0$) dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$ misalkan dilambangkan dengan D_1 . Luas daerah D_1 dapat ditentukan dengan menggunakan proses limit dan luas daerah D_1 dirumuskan dengan menggunakan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_1) = \int_a^b f(x) dx$$

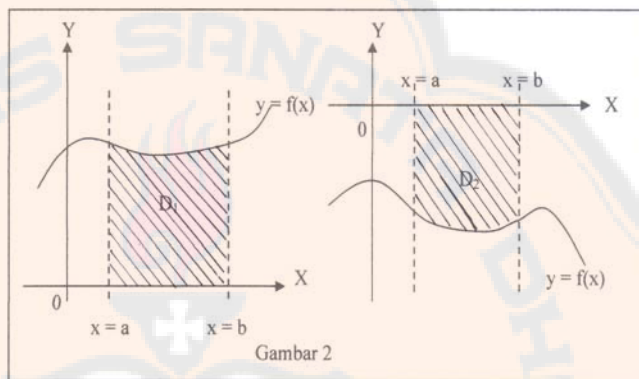
Kemudian bagaimana jika kurva fungsi $f(x)$ bernilai negatif dalam interval tertutup $[a, b]$? pada gambar dibawah diperlihatkan kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$ merupakan fungsi kontinu dan tak positif ($f(x) \leq 0$) dalam interval tertutup $[a, b]$. Berdasarkan sifat integral tentu yang menyatakan bahwa jika $f(x) \leq 0$ maka $\int_a^b f(x) dx \leq 0$. misalkan D_2 adalah daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$. Dengan mengingat bahwa luas daerah harus bernilai positif, maka luas daerah D_2 dapat dirumuskan dengan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_2) = - \int_a^b f(x) dx \text{ atau } L(D_2) = \left| \int_a^b f(x) dx \right| \text{ dengan demikian, luas}$$

daerah dapat dirumuskan dengan menggunakan integral melalui hubungan sebagai berikut :

➤ $L = \int_a^b f(x) dx$, untuk $f(x) \geq 0$

➤ $L = - \int_a^b f(x) dx$, atau $L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$, untuk $f(x) \leq 0$



b. Luas Daerah yang Dibatasi oleh beberapa Kurva

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

Luas daerah ABCD = luas daerah EFCD – luas daerah EFBA

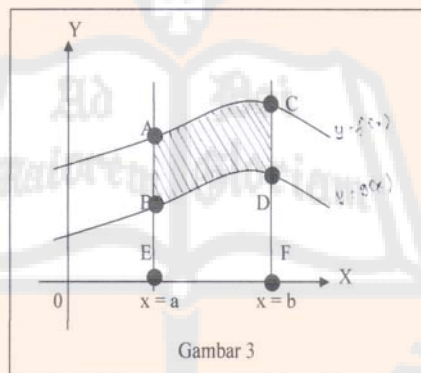
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) \, dx - \int_a^b g(x) \, dx.$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} \, dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} \, dx,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



B. Kerangka Berpikir

Seperti yang disebutkan dalam landasan teori, prinsip-prinsip pengajaran matematika di tingkat sekolah inklusi berbeda dengan pengajaran matematika di tingkat sekolah luar biasa. Berbagai hambatan pasti terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang melibatkan siswa ABK. Dalam sekolah inklusi, siswa ABK bercampur dengan siswa non ABK dalam satu kelas yang sama, hal

ini bisa membuat materi pelajaran yang diserap siswa ABK berbeda dengan siswa non ABK meskipun sudah ada buku pelajaran khusus yang dibuat untuk siswa ABK sehingga diharapkan siswa ABK dapat berinteraksi dengan baik dengan siswa non ABK begitu juga sebaliknya. Hambatan-hambatan yang muncul dalam sekolah inklusi mungkin saja berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu pemilihan metode pembelajaran juga harus melihat siswa ABK yang terlibat didalamnya.

Dalam setiap proses belajar mengajar di kelas, siswa ABK dan siswa non ABK harus bisa berinteraksi dengan baik dan dapat saling membantu satu sama lain dan siswa ABK dapat pula bergabung dengan siswa non ABK yang lain dalam memahami dan mempelajari materi yang sama walaupun media belajar untuk siswa ABK berbeda dengan siswa non ABK yang lain.

Harapan agar siswa bisa menjadi aktif juga perlu dikembangkan dalam setiap proses kegiatan belajar mengingat banyak pula siswa-siswa yang kurang aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas. *Cooperative learning tipe Jigsaw II* adalah salah satu metode alternatif yang dapat mengaktifkan siswa dalam belajar matematika. Sangat ditekankan kerjasama dan kebersamaan dalam kelompok. Karena pada prinsipnya dalam tipe Jigsaw II ini, keberhasilan kelompok ditentukan oleh keberhasilan individu sebagai anggota kelompok. Dengan demikian tanggung jawab setiap individu sebagai anggota kelompok sangat diperlukan. Selain itu untuk dapat memahami materi dan mengerjakan soal dengan baik mereka harus terlibat secara aktif dalam proses kelompok, salah satu contohnya dengan bertanya kepada teman atau kepada guru sehingga hambatan-

hambatan yang mungkin muncul ketika berinteraksi dengan teman dapat langsung segera teratasi ketika siswa bekerjasama dalam satu kelompok.

Diharapkan pula dengan diterapkannya *cooperative learning tipe Jigsaw II* mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam belajar matematika sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa secara keseluruhan, dan dapat melihat prestasi siswa ABK dan non ABK. Untuk itu peneliti ingin meneliti keefektifan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dalam pembelajaran matematika pada sekolah inklusi ditinjau dari keaktifan siswa dan ditinjau dari prestasi belajar siswa, hambatan-hambatan apa saja yang terkait dengan interaksi antar siswa ABK dan non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa, perbedaan hasil belajar matematika siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (ABK dan non ABK) dengan siswa yang bekerjasama dalam kelompok non ABK dan perbedaan hasil belajar siswa ABK dengan siswa non ABK.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan menggunakan pendekatan kualitatif, karena permasalahan yang akan diangkat akan dipecahkan dalam penelitian ini merupakan permasalahan yang berasal dari persoalan praktik pembelajaran sehari-hari yang dihadapi guru serta siswa, dan akan adanya tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki hambatan-hambatan maupun kesulitan-kesulitan dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

Ada empat tahapan penting dalam Penelitian tindakan kelas (Suharsimi Arikunto, 2006 : 20), yaitu (1) perencanaan : menjelaskan tentang bagaimana tindakan tersebut akan dilakukan, (2) pelaksanaan : penerapan isi rancangan tindakan kelas, (3) pengamatan : kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh pengamat, dan (4) refleksi : kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah dilakukan. Keempat tahap dalam penelitian tindakan tersebut adalah unsur untuk membentuk sebuah siklus, yaitu satu putaran kegiatan beruntun, yang kembali kelangkah semula. Jadi satu siklus adalah dari tahap penyusunan rancangan sampai dengan refleksi.

Dalam penelitian tindakan kelas ini, pada tahap perencanaan, peneliti mempersiapkan kartu kerja (KK), mempersiapkan alat pengumpulan data, menghubungi observer yang akan membantu peneliti dalam pengumpulan data,

memberikan penjelasan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan, serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Pada tahap pelaksanaan, penelitian tindakan kelas dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas kolaborasi. Dalam penelitian kolaborasi, pihak yang melakukan tindakan adalah guru, sedangkan peneliti bertindak sebagai pengamat terhadap berlangsungnya proses tindakan tersebut (Suharsimi Arikunto, 2006 : 17). Dalam Penelitian Tindakan Kelas ini peran guru sebagai fasilitator dan terdapat 2 siklus, siklus 1 : diskusi dalam kelompok ahli maupun diskusi dalam kelompok asal membahas tentang materi luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu x yang terdapat pada kartu kerja (KK) dan siklus 2 : diskusi dalam kelompok ahli maupun diskusi dalam kelompok asal membahas tentang materi luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva yang terdapat pada kartu kerja (KK). Diskusi dalam kelompok ahli pada tiap-tiap kelompok mendapatkan kartu kerja (KK) yang berbeda satu kelompok dengan kelompok yang lain. Sedangkan diskusi dalam kelompok asal pada tiap-tiap siswa dalam satu kelompok mendapatkan kartu kerja (KK) yang berbeda satu siswa dengan siswa yang lain dalam satu kelompok sebagai perwakilan dari tiap-tiap KK yang sudah dibahas pada diskusi dalam kelompok ahli sebelumnya. Pada tahap pengamatan, peneliti bersama dengan rekan peneliti mengamati berlangsung proses kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran selesai. Pada tahap refleksi, peneliti bersama dengan guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan untuk melihat keberhasilan dalam pembelajaran maupun apakah masih ada hambatan sehingga dapat diperbaiki pada siklus berikutnya.

Situasi dan Kondisi Pembelajaran Di Kelas XII IPS 2 MAN Maguwoharjo

Pembelajaran di kelas XII IPS 2 dilakukan oleh siswa ABK bercampur dengan siswa non ABK dengan guru bidang studi yang bersangkutan. Pada jam pelajaran sekolah, siswa ABK belajar bersama-sama dengan siswa non ABK dalam kelas yang sama dengan guru bidang studi yang bersangkutan. Namun untuk siswa ABK (tunanetra) di luar jam pelajaran sekolah (sore hari) mendapatkan perlakuan khusus yaitu mengikuti bimbingan belajar bersama dengan guru pendamping yang ahli dalam menangani siswa tunanetra bersama-sama dengan guru bidang studi yang bersangkutan, selama 1 jam pada setiap seminggu sekali. Pendampingan ekstra ini dilakukan untuk mengulang kembali latihan-latihan soal yang sudah disampaikan pada saat pembelajaran di kelas bersama-sama dengan siswa non ABK sebelumnya. Pada saat pembelajaran di kelas bersama-sama dengan siswa non ABK yang lain guru sering menggunakan bahasa visual dalam memberikan penjelasan materi maupun latihan soal di depan kelas. Akibatnya siswa tunanetra merasa kesulitan dalam memahami maksud bahasa visual tersebut dan siswa tunanetra tidak berani menanyakan langsung kepada guru pada saat itu mengenai maksud bahasa visual tersebut karena takut akan mengganggu siswa non ABK yang lain. Oleh karena itu diadakan bimbingan belajar tambahan tersebut.

Namun ketika penelitian berlangsung, penelitian ini murni dilakukan pada saat proses belajar mengajar di kelas pada jam pelajaran berlangsung. Proses belajar mengajar dilakukan oleh siswa ABK dan non ABK beserta guru bidang studi yang bersangkutan. Peneliti menerapkan metode *cooperative learning tipe*

Jigsaw II dalam proses pembelajaran di kelas. Peneliti juga menyediakan media tambahan khusus untuk siswa tunanetra. Dalam penelitian ini, baik pada saat mendalami materi maupun dalam menyelesaikan soal, peneliti selalu memberikan media tambahan tersebut berupa gambar kurva yang bisa diraba oleh siswa tunanetra sehingga mempermudah siswa tunanetra dalam memahami gambar-gambar dalam setiap proses pembelajaran. Akibatnya, siswa tunanetra pun bisa menyelesaikan soal-soal ketika peneliti memberikan tes.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian adalah siswa kelas XII IPS₂ MAN Maguwoharjo yang terdiri dari 3 siswa ABK (tuna netra) dan 27 lainnya siswa non ABK yang terlibat dalam proses pelaksanaan pembelajaran matematika. Kelas XII IPS dipilih karena terdapat siswa ABK (tunanetra). Di MAN Maguwoharjo terdapat 2 kelas IPS, yaitu XII IPS 1 dan XII IPS 2 dimana masing-masing kelas terdapat 3 siswa ABK (tunanetra). Subyek dalam penelitian ini dipilih sendiri oleh peneliti dengan mengkonsultasikannya dulu dengan guru kelas mengingat kelas ini dalam mempelajari materi yang akan digunakan dalam penelitian agak sedikit tertinggal dengan kelas XII IPS 1.

2. Objek Penelitian

Objek penelitiannya adalah keefektifan penggunaan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* pada pembelajaran matematika di sekolah inklusi ditinjau dari keaktifan siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok dan prestasi belajar

siswa dan hambatan-hambatan yang terkait dengan interaksi antar siswa ABK dan non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa serta perbedaan hasil belajar matematika diantara siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (Siswa ABK dan non ABK) dibandingkan dengan siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran (siswa non ABK) juga perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dan siswa non ABK.

C. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, terdapat tiga macam data yang akan diambil oleh peneliti yaitu :

1. Data Keterlibatan Siswa dan Data hambatan-hambatan yang terkait

Data keterlibatan siswa dan data hambatan-hambatan yang terkait diperoleh dari hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat diskusi kelompok di kelas, catatan kelas dan rekaman video. Hasil tingkat keaktifan siswa yang terlibat inilah yang akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperatifve learning tipe Jigsaw II*.

2. Data Prestasi Belajar Siswa

Data prestasi belajar siswa diperoleh melalui hasil belajar siswa pada tiap-tiap siklus ketika berada dalam kelompok ahli. Hasil belajar siswa ini juga akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperatifve learning tipe Jigsaw II*. Selain itu, data prestasi belajar siswa juga diperoleh melalui hasil dari *pre test* dan *post test* untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa.

3. Data Tanggapan Guru dan Siswa

Data tanggapan guru mengenai pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* diperoleh melalui wawancara peneliti dengan guru setelah melaksanakan pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*. Data tanggapan siswa diperoleh dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* serta wawancara beberapa siswa (ABK dan non ABK).

D. Instrumen Penelitian

Ada dua macam instrumen yang digunakan yaitu rancangan pembelajaran dan instrumen penelitian.

1. Rancangan Pembelajaran

Rancangan pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP disusun oleh peneliti dengan mengacu pada pembelajaran yang menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* (dapat dilihat dalam lampiran 1).

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Observasi Keterlibatan Siswa

Dalam observasi keterlibatan siswa, digunakan tabel keterlibatan siswa. Tabel keterlibatan siswa diisi oleh peneliti dan beberapa pengamat pada saat melakukan pengamatan terhadap keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Instrumen ini meliputi daftar check list berupa kolom – kolom tentang

jenis keterlibatan siswa dalam bertanya, menemukan alternatif penyelesaian, memberikan tanggapan, dan menarik kesimpulan. Selain itu ada kolom keterangan, untuk mencatat hal – hal yang berkaitan dengan keterlibatan masing – masing siswa.

Tabel 3. 1 : Tabel Pengamatan Keterlibatan Siswa

No	Jenis keterlibatan							Keterangan
	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
...								

Keterangan :

- A : Mengajukan pertanyaan kepada guru secara lisan tentang materi maupun latihan soal
- B : Mengajukan pertanyaan kepada teman satu kelompok secara lisan tentang materi maupun soal
- C : Membantu teman satu kelompok dalam memahami materi
- D : Membantu teman satu kelompok dalam menyelesaikan soal
- E : Mengajukan pendapat / ide dalam mengerjakan soal maupun memahami materi
- F : Membuat kesimpulan / rangkuman hasil pekerjaan kelompok
- G : Menyampaikan hasil pekerjaan kelompok

Selain tabel keterlibatan siswa, peneliti menggunakan rekaman video untuk melengkapi hasil pengamatan tentang keterlibatan siswa. Hal – hal yang akan direkam dalam penelitian ini adalah :

1. Situasi kelas ketika guru mengawali kegiatan belajar.

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
5	Siswa malu untuk menyampaikan ide/pendapatnya											
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan											
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan											
8	Siswa sering bertanya kepada teman											
9	Siswa sering bertanya kepada guru											
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan											
11	Siswa merasa bosan dengan diskusi kelompok											

b. Tes Prestasi Belajar Siswa

Tes prestasi belajar siswa ada dua instrumen tes. Pertama, berupa soal yang disusun sesuai dengan materi yang diberikan dalam kartu kerja (KK) dalam hal ini berbentuk soal uraian berjumlah 1 soal dan dikerjakan oleh siswa pada tiap-tiap siklus PTK yang dilaksanakan ketika berada dalam kelompok ahli. Tes yang pertama ini digunakan untuk melihat prestasi belajar siswa pada tiap-tiap siklus apakah ada kemajuan dalam memperbaiki proses pembelajaran. Kedua, berupa soal-soal dari rangkuman materi pembelajaran pada siklus 1 dan siklus 2 yang berbentuk soal pilihan ganda berjumlah 6 soal. Tes yang kedua diberikan 2

kali, yaitu di awal pembelajaran (*pre test*) dan diakhir pembelajaran (*post test*). Tes yang kedua ini digunakan untuk melihat perbedaan prestasi belajar siswa pada awal pembelajaran dan di akhir pembelajaran. Khusus untuk siswa tunanetra diberikan media tambahan berupa gambar kurva yang bisa diraba oleh siswa tunanetra dalam setiap materi maupun dalam setiap soal-soal yang diberikan.

Soal uraian pada kartu kerja untuk tiap-tiap siklus menggunakan kisi-kisi soal yang sama dengan soal *post test*, soal *post test* juga menggunakan kisi-kisi soal yang sama dengan soal *pre test*. Kisi – kisi soal pada kartu kerja, *pre test* dan *post test* yang dimaksud adalah :

Tabel 3. 3 Kisi – Kisi Soal pada Kartu Kerja, *Pre Test* dan *Post Test*

Standar Kompetensi : 1. Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah sederhana

Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Tingkat Taksonomi	No Soal	Jml
1.3 Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah di bawah kurva	menghitung luas daerah	1. Menggambar daerah dibawah kurva	Pemahaman	5, 6	2
		2. Merumuskan integral tentu untuk luas suatu daerah	Penerapan	1, 2	2
		3. Menghitung integral tentu dari fungsi aljabar	Penerapan	3, 4	2

c. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti kepada guru dan beberapa siswa, untuk mengetahui pendapat guru dan beberapa siswa mengenai pembelajaran

matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*. Beberapa aspek yang akan ditanyakan kepada guru adalah :

1. Pendapat guru tentang pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.
2. Pendapat guru tentang keterlibatan siswa dalam kelompok selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.
3. Pendapat guru tentang metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* jika diterapkan di sekolah inklusi.
4. Pendapat guru dan siswa tentang hambatan-hambatan yang dialami selama proses pembelajaran serta usaha-usaha apa yang perlu dilakukan untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut.
5. Pendapat guru tentang kelebihan dan kelemahan dari metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.
6. Pendapat siswa tentang kerjasama yang terjadi dalam kelompok.

d. Kuesioner

Kuesioner digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*. Kuesioner ini dibuat dalam 20 butir pernyataan dengan skala linkert. Dari 20 butir tersebut, terdapat 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Pernyataan positif terdapat pada nomor 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 sedangkan pernyataan negatif terdapat pada nomor 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20. Pernyataan-pernyataan tersebut dibatasi pada pilihan

jawaban yaitu Sangat sering (setiap pertemuan), Sering (> 2 pertemuan), Jarang (≤ 2 pertemuan), Tidak pernah (setiap pertemuan) dengan skor masing – masing pernyataan sebagai berikut :

Tabel 3. 4 : Tabel Skor Pernyataan dalam Kuesioner

Jawaban	Skor untuk pernyataan positif	Skor untuk pernyataan negatif
Sangat sering (setiap pertemuan)	4	1
Sering (> 2 pertemuan)	3	2
Jarang (≤ 2 pertemuan)	2	3
Tidak pernah (setiap pertemuan)	1	4

Aspek – aspek yang akan dibuat pernyataan dalam kuesioner adalah :

1. Keterlibatan siswa dalam mengajukan pertanyaan kepada guru dan teman secara lisan tentang materi maupun latihan soal
2. Keterlibatan siswa dalam membantu teman satu kelompok dalam memahami materi dan menyelesaikan soal
3. Keterlibatan siswa dalam mengajukan pendapat / ide dalam mengerjakan soal maupun memahami materi
4. Keterlibatan siswa dalam membuat kesimpulan / rangkuman hasil pekerjaan kelompok
5. Keterlibatan siswa dalam menyampaikan hasil pekerjaan kelompok
6. Perhatian siswa pada saat mengikuti pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.

E. Metode Analisis Data

1. Analisis Data Keterlibatan Siswa

Setelah dilakukan pengamatan dan pengisian tabel pengamatan keterlibatan siswa, dilakukan pemberian skor setiap keterlibatan siswa. Setiap jenis keterlibatan, diberi skor 1. Setelah itu, dilakukan perhitungan jumlah skor yang diperoleh masing – masing siswa.

Tabel 3. 5 : Tabel Keterlibatan Siswa

No Siswa	Jenis keterlibatan							Skor total
	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
...								

Skor total dalam tabel diatas adalah jumlah keterlibatan masing – masing siswa. Setelah diperoleh skor total keterlibatan masing – masing siswa, dihitung prosentase keterlibatan siswa dengan cara :

$$\frac{\text{Skor total yang diperoleh tiap – tiap siswa}}{\text{Jumlah skor tertinggi yang mungkin diperoleh}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase keterlibatan tiap - tiap siswa, selanjutnya ditentukan kriteria efektivitas keterlibatan tiap - tiap siswa menggunakan kriteria yang digunakan oleh Fr. Kartika Budi dalam Widya Dharma Universitas Sanata Dharma 2001 sebagai berikut :

Tabel 3. 6 : Tabel Kriteria Efektivitas Keterlibatan Siswa

% Keterlibatan	Efektivitas
≤ 20	Sangat Rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Tinggi

% Keterlibatan	Efektivitas
81 – 100	Sangat Tinggi

(Kartika Budi, 2001 : 53)

Dari tabel di atas, dapat diartikan kriteria keterlibatan siswa sebagai berikut :

1. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan kurang dari atau sama dengan 20 %, berarti efektivitas keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran sangat rendah.
2. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 21 % sampai dengan 40 %, berarti efektivitas keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran rendah.
3. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 41 % sampai dengan 60 %, berarti efektivitas keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran cukup.
4. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 61 % sampai dengan 80 %, berarti efektivitas keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran tinggi.
5. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 81 % sampai dengan 100 %, berarti efektivitas keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran sangat tinggi.

Setelah diperoleh kriteria keterlibatan siswa, kesimpulan tersebut dilengkapi dengan data dari rekaman video. Data dari rekaman video akan didiskripsikan mengenai keterlibatan siswa.

2. Analisis Data Prestasi Siswa

Prestasi belajar siswa yang diperoleh dari jawaban tiap - tiap siswa dalam menyelesaikan soal yang ada dalam kartu kerja (KK) merupakan prestasi belajar siswa secara berkelompok ketika berada dalam kelompok ahli. Hasil yang diperoleh setiap siswa dalam kelompok digunakan untuk menentukan skor rata – rata siswa pada tiap – tiap siklus untuk melihat apakah ada kemajuan dalam memperbaiki proses pembelajaran pada siklus sebelumnya. Selain itu, untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa diambil dari hasil *pre tes* dan *post test* siswa yang di analisis dengan cara membandingkan skor rata-rata siswa pada *pre test* dan skor rata-rata pada *post test*.

3. Analisis Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Campuran (ABK dan non ABK) dengan Siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Non Campuran

Hasil belajar siswa yang diperoleh dari jawaban tiap - tiap siswa dalam menyelesaikan soal yang ada dalam kartu kerja (KK) secara berkelompok baik dalam kelompok campuran maupun dalam kelompok non campuran ketika berada dalam kelompok ahli. Hasil yang diperoleh setiap siswa dalam kelompok digunakan untuk melihat adakah perbedaan hasil belajar siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran dengan siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran dengan melihat skor rata – rata siswa dalam kelompok pada tiap – tiap siklus.

4. Analisis Perbedaan Hasil Belajar Siswa ABK dengan Siswa Non ABK

Hasil belajar siswa yang diperoleh dari jawaban tiap - tiap siswa baik siswa ABK maupun siswa non ABK dalam menyelesaikan soal yang ada dalam kartu kerja (KK). Hasil yang diperoleh setiap siswa digunakan untuk melihat adakah perbedaan hasil belajar siswa ABK dengan siswa non ABK dengan melihat skor rata – rata siswa dalam kelompok pada tiap – tiap siklus.

5. Analisis Kuesioner Tanggapan Siswa

Seluruh skor hasil kuesioner tanggapan siswa dimasukkan dalam tabel hasil kuesioner kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing–masing siswa dilanjutkan dengan menghitung persentase skor tanggapan siswa dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor total yang diperoleh tiap – tiap siswa}}{\text{Jumlah skor tertinggi yang mungkin diperoleh}} \times 100\%$$

Jumlah skor tertinggi yang mungkin dicapai adalah $20 \times 4 = 80$

Persentase tanggapan siswa yang diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan tabel kriteria tanggapan siswa sehingga dapat diperoleh kriteria tanggapan masing–masing siswa.

Tabel 3. 7 : Tabel Kriteria Tanggapan Setiap Siswa

Interval %	Kriteria
≤ 20	Sangat Rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Tinggi
81 – 100	Sangat Tinggi

(Kartika Budi, 2001 : 55)

Dari tabel di atas, dapat diartikan kriteria tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw II sebagai berikut:

1. Siswa yang memiliki persentase tanggapan kurang dari atau sama dengan 20 , berarti tanggapan siswa sangat rendah (siswa memberi tanggapan sangat negatif).
2. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 21 % sampai dengan 40 %, berarti tanggapan siswa rendah (siswa memberi tanggapan negatif).
3. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 41 % sampai dengan 60 %, berarti tanggapan siswa cukup.
4. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 61 % sampai dengan 80 %, berarti tanggapan siswa tinggi (siswa memberi tanggapan positif).
5. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 81 % sampai dengan 100 %, berarti tanggapan siswa sangat tinggi (siswa memberi tanggapan sangat positif).

Setelah diperoleh kriteria tanggapan masing - masing siswa, dapat dicari tanggapan siswa secara keseluruhan dengan menggunakan kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sebagai berikut :

Tabel 3. 8 : Tabel Kriteria Tanggapan Siswa Secara Keseluruhan

Jumlah yang Terlibat					Kriteria
ST	ST+T	ST+T+C	ST+T+C+R	ST+T+C+R+SR	
$\geq 75\%$					Sangat Tinggi
$< 75\%$	$\geq 75\%$				Tinggi
	$< 75\%$	$\geq 65\%$			Cukup
		$< 65\%$	$\geq 65\%$		Rendah
			$< 65\%$		Sangat Rendah

(Kartika Budi, 2001 : 56)

Keterangan :

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Dari tabel di atas dapat diartikan kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sebagai berikut :

1. Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi lebih dari atau sama dengan 75 % ($ST \geq 75\%$) maka dapat dikatakan, kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sangat tinggi (siswa memberikan tanggapan yang sangat positif).
2. Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi kurang dari 75 % ($ST < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi mencapai lebih dari atau sama dengan 75 % ($ST + T \geq 75\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan tinggi (siswa memberikan tanggapan yang positif).
3. Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi kurang dari 75% ($ST+T < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi dan kriteria cukup mencapai lebih dari atau sama dengan 65 % ($ST + T + C \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan cukup.

4. Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi dan kriteria cukup, kurang dari 65 % ($ST + T + C < 65\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi, kriteria cukup serta kriteria rendah mencapai lebih dari atau sama dengan 65 % ($ST+T+ C +R \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan rendah (siswa memberikan tanggapan yang negatif).
5. Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi , cukup dan rendah, kurang dari 65 % ($ST + T + C + R < 65\%$) maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sangat rendah, (siswa memberikan tanggapan yang sangat negatif).

6. Analisis Hasil Wawancara Guru dan Siswa

Pendapat guru dan siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* diperoleh dengan mendeskripsikan hasil wawancara peneliti dengan guru dan siswa.

F. Rencana Penelitian

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian kualitatif, dimana peneliti meneliti keefektifan penggunaan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* pada pembelajaran matematika di sekolah inklusi ditinjau dari keaktifan siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok dan prestasi belajar siswa dan hambatan-hambatan yang terkait dengan interaksi antar siswa ABK dan non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa serta perbedaan hasil belajar matematika diantara

siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok campuran (Siswa ABK dan non ABK) dibandingkan dengan siswa-siswa yang bekerjasama dalam kelompok non campuran (siswa non ABK) juga perbedaan hasil belajar matematika antara siswa ABK dan siswa non ABK berdasarkan data – data yang diperoleh peneliti. Agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar, maka dibuat suatu rencana kegiatan penelitian yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan kegiatan yang akan dilakukan peneliti. Berikut rencana kegiatan sebelum penelitian berlangsung :

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan hal – hal yang diperlukan dalam penelitian, antara lain :

- a. Menentukan materi yang diajarkan.
- b. Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran.
- c. Menyiapkan media yang diperlukan.
- d. Menyiapkan instrumen pengamatan.
- e. Menyiapkan tes prestasi.
- f. Menentukan pembagian kelompok secara heterogen berdasarkan atas nilai-nilai siswa mulai dari kelas 1 sampai kelas 2.

2. Pelaksanaan dan Pengamatan

Pada tahap pelaksanaan dan pengamatan, peneliti dibantu dengan observer melakukan kegiatan sebagai berikut :

- a. Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan peneliti.

- b. Peneliti bersama dengan observer melakukan pengamatan dan mengambil data keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta mengamati hambatan-hambatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dengan mengisi instrumen pengamatan yang telah dibuat oleh peneliti.
- c. Peneliti membagikan kuesioner kepada seluruh siswa untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.
- d. Peneliti melakukan wawancara dengan guru dan siswa, untuk mengetahui pendapat guru dan siswa mengenai pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* serta hambatan-hambatan apa saja yang dialami.

3. Mengolah Data.

Dari data – data yang diperoleh selama penelitian, peneliti mengolah data–data hingga diperoleh kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah. Data keterlibatan siswa serta data hambatan-hambatan yang terkait diperoleh melalui observasi dan dianalisis dengan mengelompokkan hasil skor keterlibatan siswa lalu dihitung persentasinya dan hambatan-hambatan yang terkait diterjemahkan. Data prestasi belajar siswa diperoleh melalui hasil jawaban siswa ketika berada dalam kelompok ahli lalu dianalisis dengan mendeskripsikan skor-skor yang diperoleh. Data wawancara dideskripsikan serta data kuesioner dianalisis dengan mengelompokkan hasil skor lalu dihitung persentasinya dan diterjemahkan.

BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Pelaksanaan Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XII IPS MAN Maguwoharjo, yang dilaksanakan dari tanggal 9 September sampai 14 Oktober 2008 pada semester 1 tahun ajaran 2008/2009, kelas yang dikenai tindakan dalam penelitian ini adalah kelas XII IPS 2 jumlah siswa 30 orang terdiri dari 11 siswa laki-laki (2 siswa tunanetra) dan 19 siswa perempuan (1 siswa tunanetra). Materi yang disajikan adalah penggunaan integral tentu untuk menghitung luas daerah.

Penelitian dilaksanakan sebanyak 9 kali pertemuan, dengan perincian 1 pertemuan untuk tes uji coba instrumen, 2 pertemuan untuk *pre tes* dan *post tes* serta kuesioner, serta 6 pertemuan untuk pelaksanaan pembelajaran di kelas. Pada setiap akhir kegiatan pembelajaran diadakan refleksi dengan guru bidang studi matematika dan peneliti untuk mengkaji, melihat dan mempertimbangkan atas hasil atau dampak dari kegiatan dari berbagai kriteria. Berdasarkan hasil refleksi, peneliti bersama-sama dengan guru dapat melakukan perbaikan terhadap rencana awal, jadi apabila masalah belum teratasi maka akan kembali dilakukan perencanaan ulang, melakukan tindakan ulang, mengamati dan merefleksi ulang sehingga permasalahan dapat di atasi.

Sebelum dilaksanakan penelitian ini, peneliti telah melakukan observasi di kelas XII IPS 1 dan XII IPS 2 pada tanggal 24 Juli dan 25 Juli 2008. Observasi

digunakan untuk mengetahui kondisi kelas, kebiasaan siswa belajar, dan kebiasaan guru mengajar. Selanjutnya dijadikan sebagai landasan awal dalam melaksanakan pembelajaran. Dari hasil observasi kebanyakan siswa masih kurang terlibat aktif dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar matematika di kelas, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

Selama proses belajar mengajar diadakan pengamatan proses pelaksanaan belajar mengajar dan kondisi siswa. Dalam pengamatan ini digunakan lembar pengamatan keterlibatan siswa untuk mengetahui keaktifan siswa yang terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung, serta lembar pengamatan mengenai hambatan-hambatan apa saja yang terjadi dan kondisi siswa di dalam kelas. Pengamatan tersebut dilakukan oleh 5 orang observer, 4 orang rekan peneliti dan peneliti sendiri.

Sedangkan untuk refleksi dalam penelitian ini dilakukan pada saat akhir proses belajar mengajar pada tiap-tiap pertemuan. Pada akhir proses belajar mengajar menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II* diadakan tes individu untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa pada materi ini. Untuk selanjutnya diberi kuesioner keterlibatan siswa dan wawancara.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari 2 siklus pembelajaran tiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan. Hasil pelaksanaan kegiatan belajar mengajar diuraikan sebagai berikut :

1) Penelitian Tindakan Kelas Siklus 1

Pada siklus ini terdapat 3 pertemuan. Dikarenakan pelaksanaan pembelajaran dilakukan pada bulan puasa maka waktu yang diberikan untuk proses belajar mengajar sangat sedikit sekali. Untuk satu jam pelajaran hanya 25 menit. Seperti pada pertemuan pertama yang jatuh pada hari senin setelah upacara dan waktu yang tersisa hanya 15 menit (dari 1 jam pelajaran) maka digunakan oleh peneliti untuk kegiatan pengenalan dan pembagian kelompok serta pemberian kartu kerja (KK) pada masing-masing kelompok. Serta pertemuan kedua digunakan untuk diskusi pada kelompok ahli dan pertemuan ketiga digunakan untuk diskusi pada kelompok asal.

a. Perencanaan

Peneliti mempersiapkan semua hal yang dibutuhkan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang perlu dipersiapkan sebelum diadakan kegiatan belajar mengajar sebagai berikut : menyiapkan perangkat pembelajaran seperti rancangan pembelajaran, menyiapkan kartu kerja untuk siswa, menyiapkan lembar pengamatan keterlibatan siswa, menyiapkan lembar pengamatan mengenai hambatan-hambatan apa saja yang terjadi, membuat tanda pengenal, membuat gambar grafik untuk siswa tunanetra, dan memastikan bahwa alat perekam video siap digunakan.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan

Tabel 4. 1 : Jadwal Pelaksanaan Tindakan Penelitian

Tanggal	Waktu	Pelaksanaan Tindakan
15 September 2008	08.10 – 08.25	Perkenalan dan Pembagian Kelompok serta Pembagian Kartu kerja (KK)
16 September 2008	10.00 – 10.50	Diskusi dalam Kelompok Ahli
Tanggal	Waktu	Pelaksanaan Tindakan
19 September 2008	08.25 – 09.15	Diskusi dalam Kelompok Asal

1) Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus 1 Pertemuan Pertama (1 JP @ 25 menit)

Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II* di kelas XII IPS₂ dilakukan pada jam pertama setelah upacara yaitu jam 08.10 - 08.25, yang dimulai dengan perkenalan oleh peneliti dan penjelasan mengenai metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II* oleh guru bidang studi yang akan dilakukan oleh siswa. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti didapat hasil sebagai berikut :

a. Perkenalan dan Pembagian Kelompok

Kegiatan yang dilakukan peneliti sebelum menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II* adalah memperkenalkan diri, setelah itu guru memberitahukan tujuan penelitian, menjelaskan mengenai metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II* yaitu bahwa mereka nanti akan dibagi dalam 6 kelompok asal, setiap kelompok terdiri dari 5 siswa. Tiap siswa dalam satu kelompok mendapat kartu kerja (KK) yang berbeda, jadi ada 5 KK. Siswa yang mendapat KK yang sama nantinya akan berkumpul menjadi satu yang dinamakan kelompok ahli. Dalam kelompok ahli siswa akan berdiskusi, memahami KK sehingga dapat mengerjakan soal yang ada dalam KK, siswa juga belajar bagaimana nanti mereka menjelaskan pada temannya dalam kelompok asal.

Setelah siswa jelas mengenai metode pembelajaran *cooperative learning tipe Jigsaw II*, maka peneliti mengumumkan nama-nama anggota masing-masing kelompok asal yang dibantu oleh guru. Dibutuhkan waktu 10 menit.

b. Pemberian Kartu Kerja (KK)

KK diberikan oleh peneliti pada masing-masing kelompok, untuk mempersingkat waktu, KK tersebut diberikan oleh siswa yang mendapat nomor urut pertama pada tiap-tiap kelompok sebagai ketua kelompok yang bertugas untuk membagikan KK tersebut ke teman-teman satu kelompoknya dikarenakan mereka lebih mengenal nama-nama temannya daripada peneliti. Dibutuhkan waktu 5 menit.

2) Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus 1 Pertemuan Kedua (2 JP @ 25 menit)

Pembelajaran matematika di kelas IPS₂ pada jam keenam dan ketujuh yaitu pada jam 10.00-10.50. Karena waktu yang ada hanya 50 menit maka hanya digunakan untuk diskusi dalam kelompok ahli saja. berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti didapat hasil sebagai berikut :

- Diskusi dalam Kelompok Ahli

Pada awal dimulainya pembelajaran, siswa sedikit gaduh karena mereka belum mempersiapkan duduk dalam kelompok ahli. Beberapa siswa berteriak-teriak untuk mencari-cari temannya yang mendapat KK yang sama dengan mereka. Untuk mempermudah jalannya pencarian

kelompok maka guru menetapkan 6 bangku paling depan pojok kiri dipakai untuk kelompok ahli yang mendapat KK nomor 1, kemudian 6 bangku belakangnya untuk kelompok yang mendapat KK nomor 2 demikian seterusnya sehingga kegaduhan dapat segera teratasi, karena untuk pertemuan sebelumnya peneliti belum membagikan nomor dada pada tiap-tiap siswa mengingat waktu yang ada hanya sedikit.

Dengan bantuan buku paket dan KK siswa mulai memahami materi yang ada. Selang 10 menit kemudian suasana kelas sudah mulai tenang ketika siswa sudah memulai melihat KK masing-masing dan berusaha untuk menjawab KK masing-masing dalam kelompok ahli. Untuk kelompok ahli yang mendapat KK nomor 1 terdapat satu siswa tunanetra dengan tingkat kepandaian yang kurang pandai, salah satu siswa dalam kelompok tersebut meminta salah satu observer membacakan untuk siswa tunanetra tentang latihan soal pada KK tersebut. Dikarenakan siswa dalam kelompok tersebut masih ingin memahami KK masing-masing. Berbeda dengan kelompok ahli yang mendapat KK nomor 3, disitu juga terdapat satu siswa tunanetra namun terjadi interaksi yang baik. Satu siswa dalam kelompok tersebut membacakan sambil mendiskusikan dengan siswa tunanetra sampai siswa tunanetra tersebut benar-benar mengerti. Kemungkinan dikarenakan siswa tunanetra tersebut memiliki tingkat kepandaian yang tinggi. Sehingga pendapat dari siswa tunanetra tersebut benar-benar dibutuhkan oleh siswa yang lain dalam satu kelompok tersebut. Beberapa siswa yang lain memperhatikan pendapat dari siswa

tunanetra dan terjadi diskusi yang baik dan lancar dalam kelompok tersebut. Bahkan siswa yang membacakan KK untuk siswa tunanetra itu sering bertanya tentang bagaimana cara penyelesaiannya kepada siswa tunanetra tersebut.

Beberapa siswa dalam kelompok-kelompok yang lain masih bingung dalam mengerjakan KK mereka, karena siswa lebih dahulu membaca soal latihannya tanpa membaca materi dan contoh soal dalam KK tersebut. Untuk kelompok yang mendapat KK nomor 4 dan KK nomor 5 merasa kesulitan dalam menggambar grafik, hal ini dikarenakan mereka mendapat materi yang mempunyai dua luas daerah dibawah kurva sehingga mereka kesulitan dalam menggambar grafik dan menentukan batas-batas integralnya.

Mengingat waktu sudah habis maka peneliti meminta untuk mencatat jawabannya dan dipelajari kembali di rumah untuk mempersiapkan bagaimana mereka nanti menjelaskan pada temannya dalam kelompok asal. Dalam kelompok ahli ini para siswa membutuhkan waktu 40 menit untuk dapat menyelesaikan KK mereka.

Dalam pertemuan ini keterlibatan siswa dalam kelompok nampak dalam aspek :

- a. Mengajukan pertanyaan kepada guru secara lisan tentang materi maupun latihan soal.

[Afif (A) dalam kelompok dengan KK-4 memanggil Guru (G)]

A : Bu Yus... ini bu...*[A menunjukan hasil pekerjaannya].*

G : *[G mendekati A]...*

- A : $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$... disini $0 - (-\frac{1}{4})$... iya gak bu ?...
 G : Gambarnya gimana to ?... gini lho samakan penyebutnya to... $\frac{1}{2} \dots \frac{1}{4} \dots$ min $\frac{1}{4}$
 ...
 A : Ini tadi $\frac{1}{4}$? [A menunjuk jawaban dari G]...
 G : Setengah to... min kali min ?...
 A : Plus...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa bertanya kepada guru apabila temannya sudah tidak ada yang bisa membantu. Siswa tidak berusaha memahami sendiri maupun mencoba mencari penyelesaian melalui buku paket tetapi langsung bertanya kepada guru. Akibatnya guru merasa kualahan karena hampir tiap kelompok selalu bertanya kepada guru.

- b. Mengajukan pertanyaan kepada teman secara lisan tentang materi maupun latihan soal.

[Lalu dikelompok dengan KK-4 terjadi interaksi antara Ana (A), Wati (W) dan Khasanah (K)]

- A : Ini berapa ?... [A menunjukan hasil pekerjaan K]
 K : Delapan... terus 2×16 ... gimana gambarnya tadi ?...
 W : [Melihat KK K]... ini gimana ini ? [W menanyakan hasil pekerjaan K]... ini min nya nyambung gak ?...
 K : Mana ?... min nya ya nyambung...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa setiap siswa mempunyai tanggung jawab untuk mendalami materi dalam KK. Siswa harus benar-benar ahli dalam materi tertentu. Salah satu usaha yang dilakukan siswa agar benar-benar ahli adalah bertanya kepada guru maupun teman. Siswa yang kurang bisa memahami materi maupun menyelesaikan soal selalu bertanya pada temannya yang

dianggap mampu dalam memahami maupun menyelesaikan soal dalam KK.

c. Membantu teman satu kelompok dalam memahami materi.

[Lalu dikelompok dengan KK-3 terjadi interaksi dengan Widho (W, siswa tunanetra) dengan Susi (S)]

S : Nol lebih kecil sama dengan x lebih kecil dua... terus yang a... nilai dari fungsi $f(x) = x^2 - 2x \leq 0$... terus dalam kurung to... kurva dibawah atau pada sumbu x... dengan demikian koma... luas daerah itu ditentukan titik dua $L =$

$$-\int_0^2 (x^2 - 2x) dx \dots \text{ngerti gak Dho bentuknya kayak apa?}$$

W : Iya... tadi itukan dua integral nol... $x^2 - 2x$... itu contoh bukan ?...

S : Maksudnya luas daerah ditentukan ?

S : Ya ini soalnya...

W : O iya iya...

S : Terus ada anak panah $L = -\left[\frac{1}{3}x^3 + x^2\right]_0^2$... terus tutupnya kurung itu kayak

gini lho... sret...sret...[sambil memegang tangan Widho mengarahkan membuat tanda tutup kurung]... terus sama dengan $\left\{\left(\frac{8}{3} - 4\right) - (0 - 0)\right\} = 4/3$... kan

tadi luasnya itu $(x^2 - 2x) dx$ to ?...terus bawahnya ada tulisannya lagi...L sama dengan... apa ya...luas ya?... luas sama dengan... kalau tandanya begini itu lho Dho...sret... sret... ini apa ? [sambil memegang tangan Widho mengarahkan membuat tanda tutup kurung]...

W : O kayak kurung buka kurung tutup...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa yang mampu memahami materi diharapkan dapat membantu temannya yang kurang bisa memahami materi dengan baik. Sehingga tiap-tiap siswa dalam kelompok saling mendapatkan bantuan dari temannya dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh temannya.

d. Membantu teman satu kelompok dalam menyelesaikan soal.

[interaksi antara Widho (W, siswa tunanetra) dengan Susi (S) pada KK-3 dan Peneliti (P)]

S : Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 7x + 6$ dan sumbu X ... ya pokoknya harus diintegalkan kayak tadi...

W : Iya... maksudnya harus mencari batas atas batas bawah dulu...

- S : Betul...
 W : Bentar ya tak mikir dulu...[*lalu W berpikir sejenak*]...
 W : Kamu nyari angka berapa kalau dikali hasilnya enam tapi kalau ditambah min tujuh....
 S : Woe teman-teman dengerin... cari angka berapa kalau dikali hasilnya enam tapi kalau ditambah min tujuh....

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa yang mampu menyelesaikan soal pun diharapkan dapat membantu temannya yang kurang bisa dalam menyelesaikan soal. Sehingga kerjasama dalam kelompok sangat dibutuhkan agar soal dalam KK dapat terselesaikan dengan baik.

- e. Mengajukan pendapat / ide dalam mengerjakan soal maupun memahami materi.

[*Lalu dikelompok dengan KK-4 interaksi antara Sukma (S), Ana (A), Wati (W), Khasanah (K)*]

- S : Ini koq 24 itu gimana ?...
 W : O dalam kurung ya ?... $\frac{26-9}{24}$...
 S : Sama aja ?...
 W : Min 35
 A : 34!...
 W : 35... terus ya udah min min gitu...
 A : Dah selesai ?...
 W : Belum... ininya belum ditambah... $L = -35/24$...
 K : Sama dengan min $70/48$ dah kan ?... bisa disederhanakan gak ?...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa pendapat / ide yang diungkapkan sangat berguna bagi pemahaman materi maupun dalam mengerjakan soal oleh siswa, meskipun sederhana akan tetapi pendapat / ide tersebut akan sangat bermanfaat bagi siswa.

- f. Membuat kesimpulan / rangkuman hasil pekerjaan kelompok.

Siswa dalam tiap-tiap kelompok masing-masing menulis jawaban KK nya yang untuk selanjutnya akan digunakan untuk menjelaskan pada kelompok asalnya masing-masing.

- g. Menyampaikan hasil pekerjaan kelompok.

Hasil pekerjaan kelompok akan disampaikan pada saat kembali ke kelompok asalnya pada pertemuan berikutnya.

Berikut lembar pengamatan keterlibatan siswa pada siklus 1 pertemuan kedua :

Analisis Data Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli pada Siklus 1

Tabel 4. 2 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 1	1	1	1	-	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 2	-	1	1	1	1	1	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 3	1	1	-	1	1	1	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 4	-	1	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 5	-	1	-	-	1	1	-	3	42,86	Cukup
Siswa 6	-	1	1	1	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 7	-	-	1	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 8	1	1	1	-	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 9	-	1	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 10	1	1	1	1	1	1	-	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 11	-	-	1	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 12	1	-	1	1	1	1	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 13*	1	1	1	1	1	1	-	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 14	1	1	-	-	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 15	1	-	1	-	-	1	-	3	42,86	Cukup
Siswa 16	-	1	1	1	-	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 17	1	1	1	1	-	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 18	1	1	-	-	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 19	1	-	-	1	1	1	-	4	57,14	Cukup

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 20	-	-	1	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 21	1	1	-	-	1	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 22*	-	1	1	1	1	1	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 23	-	1	1	-	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 24	1	-	1	1	1	1	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 25	-	1	1	1	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 26*	1	1	1	1	1	1	-	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 27	-	-	1	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 28	1	1	1	-	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 29	1	1	-	-	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 30	-	1	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Jumlah	16	22	23	20	23	20	0	124	59,01%	Cukup

Keterangan : 1) “ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) * = Siswa Tunanetra

3) A,B,C,D,E,F, G mengacu pada keterangan tabel 3. 1

4) Kriteria mengacu pada tabel 3. 5

Dari hasil pengamatan di atas dapat dilihat bahwa 22 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 73,33 %, 5 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang tinggi atau 16,67 % dan 3 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang sangat tinggi atau 10 %. Sedangkan keseluruhan jumlah siswa yang terlibat untuk setiap jenis keterlibatan dalam diskusi kelompok ahli pada siklus 1 mencapai 59,01 % dengan kriteria yang cukup.

Selama proses pengamatan dilakukan ada beberapa hambatan atau kesulitan yang dialami siswa antara lain :

1 a. Hambatan pada Kerja Kelompok Siswa Campuran pada Kelompok

Ahli

Tabel 4.3 a : Kelompok dengan KK Nomor 1

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5*		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√		√		√				√	Terdengar jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa tidak memperhatikan materi pada KK tapi langsung melihat soal
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual	√		√	√			√					√	Hanya beberapa kata yang terlontar ketika siswa menunjuk grafik
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah	√		√		√		√			√	√		Siswa hanya mengandalkan KK saja
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		√	Komunikasi sudah jelas
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√	√		√		√		√		√		Siswa asik membaca KK masing-masing
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√			√		√	Siswa cenderung memikirkan KK masing-masing
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Siswa selalu mendengarkan ketika temannya menjelaskan
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa belum bisa memahami materi sendiri

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5*		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Kalau sudah tidak bisa, baru bertanya, siswa TN sesekali memanggil observer untuk ditanyai.
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√		√		√		√		√	Mereka lebih senang bertanya pada teman.
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√		√		√		Belum terbiasa berdiskusi dan belum bisa memahami materi dengan baik

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Tabel 4.3 b : Kelompok dengan KK Nomor 2

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4*		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√		√				√		√	Siswa TN peka pada pendengarannya
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Ada siswa yang tidak memperhatikan contoh soal
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual		√	√		√					√		√	Siswa terbiasa menggunakan kata "ini-itu" sambil menunjuk objek (tulisan)
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah		√		√		√		√		√		√	Siswa cenderung bertanya kepada siswa lain atau mencotek
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa	√			√	√		√		√			√	Ada siswa yang kesulitan mengungkapkan apa yang sedang dipikirkan
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik	√			√		√		√	√			√	Kerjasama kurang, beberapa siswa mengandalkan siswa lain
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√			√	√			√		√	Hanya beberapa siswa saja

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4*		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Memperhatikan
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa terbiasa diceramahi dulu, dalam hal ini siswa kurang bisa belajar sendiri
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Menanyakan maksud dan penyelesaian soal.
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√	√		√		√		√		Menanyakan maksud soal
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√	√			√	√			√		√	Kurang berani mengungkapkan pendapatnya karena takut salah

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Tabel 4.3 c : Kelompok dengan KK Nomor 3

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6*		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√		√		√		√		√	Jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa berusaha bersama-sama menyelesaikan soal
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual		√		√		√		√		√		√	Bahasa siswa lain cukup lancar dalam memberi bimbingan kepada siswa TN
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah		√		√		√		√		√		√	Siswa terus mencoba memahami KK saja
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		√	Jelas
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√		√	Siswa sangat terlibat aktif dalam diskusi
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√			√		√		√		√		√	Terutama siswa TN, selalu menjelaskan ke -

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6*		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
														siswa lain
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Semua memperhatikan
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa belum bisa memahami materi sendiri
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Justru siswa lain sering bertanya kepada siswa TN.
11	Siswa sering bertanya kepada guru	√		√		√		√		√		√		Sesekali mereka tanya jika guru pas lewat melintasi kelompoknya
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Siswa cukup lancar dalam menjelaskan

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

1 b. Hambatan pada Kerja Kelompok Siswa Non Tunanetra pada Kelompok

Ahli

Tabel 4.3 d : Kelompok dengan KK Nomor 4

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√		√	Jelas sekali terdengar
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa lebih bayak bertanya daripada memahami sendiri
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		√	Siswa dapat saling bertanya kepada teman lain
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√		√	Siswa dapat bekerjasama mencari penyelesaian soal
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√		√		√		√		√		Menyampaikan ide untuk menentukan langkah-langkah untuk

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
														menyelesaikan soal
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Memperhatikan penjelasan teman
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Masih menanyakan maksud soal kepada guru / teman
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Menanyakan penyelesaian/ jawaban soal
9	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√	√		√			√	√		Menyelesaikan cara penyelesaian soal
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√	√		√		√			√	√		Beberapa siswa masih bingung dengan jawaban mereka sendiri

Tabel 4.3 e : Kelompok dengan KK Nomor 5

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√		√	Jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa membahas soal bersama-sama
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		√	Komunikasi jelas
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√		√	Siswa dapat bekerjasama mencari penyelesaian soal
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√		√		√		√		√		Dalam membahas soal, siswa menyampaikan ide penyelesaiannya
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu		√		√		√		√		√		√	Memperhatikan tapi tidak memahami

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
	menjelaskan													
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Masih bingung
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Minta bantuan untuk menjawab soal
9	Siswa sering bertanya kepada guru	√		√		√		√		√		√		Menanyakan cara-cara penyelesaian
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√		√		√		Belum terbiasa saja

3) Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus 1 Pertemuan Ketiga (2 JP @ 25 menit)

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada jam ketiga dan keempat yaitu pada jam 08.50-09.40. digunakan untuk diskusi dalam kelompok asal saja. berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti didapat hasil sebagai berikut :

Pada pertemuan ketiga ini ada satu siswa yang mengeluh belum menyelesaikan KK nya, namun oleh peneliti siswa tersebut disarankan untuk menyelesaikan jawaban dari KK nya sambil menjelaskan ketemannya dalam kelompok asal nanti dikarenakan siswa tersebut hanya belum selesai dalam penghitungannya saja. Setelah guru melihat bahwa kelompok ahli yang lain telah selesai mengerjakan KK mereka masing-masing, maka guru meminta mereka untuk berkumpul bersama dalam kelompok asal.

Pada awal dimulainya pembelajaran, siswa kembali sedikit gaduh karena mereka belum mempersiapkan duduk dalam kelompok asal. Namun hal ini tidak berlangsung lama karena siswa sudah mengetahui teman-teman kelompok asal mereka. Satu siswa yang belum selesai mengerjakan KK nya tadi justru meminta bantuan dari teman kelompok ahlinya yang kebetulan tunanetra karena siswa tunanetra yang ini memiliki tingkat kepandaian yang lebih diantara teman-temannya yang lain. Namun setelah dia mengerti dengan penjelasan siswa tunanetra tersebut, dia kembali ke kelompok asalnya untuk bergantian menjelaskan ke teman-teman satu kelompok nya.

Dalam menjelaskan KK ada beberapa siswa yang masih malu-malu ada juga siswa yang bingung bagaimana cara menjelaskan ke temannya. Namun untuk kelompok 4, dimana salah satu siswanya yang putri terdapat siswa tunanetra, diskusi dapat berjalan dengan baik. Siswa tunanetra tersebut sambil menunjukan soal dalam bentuk awas, dia membacakan hasil jawabannya dari bentuk Braille agar siswa yang lain bisa mencatatnya. Namun karena siswa tunanetra tersebut belum begitu yakin dengan hasil jawabannya maka dia menanyakan kepeniliti tentang hasil jawabannya karena dia masih belum yakin dengan batas-batas integral yang diambilnya dan setelah peneliti sedikit memberi penjelasan maka siswa tunanetra tersebut menjadi yakin lalu kembali memberi penjelasan ke teman-temannya dalam kelompok asal. Demikian juga hampir sama dengan yang terjadi pada kelompok 6, dimana salah satu siswa putranya

adalah siswa tunanetra juga. Sedangkan untuk gambar grafik untuk tunanetra sudah disiapkan oleh peneliti. Pada kelompok 6 ini siswa tunanetra bisa menjelaskan dengan baik dan lancar ke teman-teman satu kelompoknya. Berbeda dengan kelompok 5, salah satu siswa tunanetranya kurang begitu bisa menjelaskan hasil jawabanya ke teman-teman satu kelompoknya sehingga teman-temannya yang lain malah asik berdiskusi dengan siswa yang lain dalam kelompok dan siswa tunanetra ini hanya mendengarkan saja penjelasan KK dari teman-temannya satu kelompok. Karena selain pendiam siswa ini juga malu-malu dan enggan untuk berkomentar. Sedangkan untuk siswa-siswa yang lain tidak begitu banyak mengalami kesulitan dalam menjawab soal tetapi mereka merasa kesulitan dalam memberi penjelasan ke teman-temannya mengingat mereka kurang bisa memahami materi dan mengerjakan soal hanya berdasarkan contoh soal yang ada saja.

Dalam pertemuan ini keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok asal nampak dalam aspek :

- a. Mengajukan pertanyaan kepada guru secara lisan tentang materi maupun latihan soal.

[Lalu Guru (G) membantu Susi (S) pada kelompok empat]

G : Inikan jadi plus... $32 - 2 \dots 30 \dots$ yang ini min jadi plus...[G menunjuk hasil pekerjaan siswa]... jadi $-64 + 41 \dots 63/3 \dots$

S : 64 ?

G : Gimana ?...

S : Ini lho soalnya bu... [S menunjukan KK]... kan nyari batas atas batas bawah to ?...

G : Iya... sama dengan nol dulu di faktorkan... dah difaktorkan belum ?...

S : Ini sudah...

G : Iya...

- S : Adalah 1 dan 6...
- G : Ini sama dengan bukan ?... sama dengan koq kayak min ?... difaktorkan y sama dengan... [G menulis]... kan gitu... nol difaktorkan ketemunya kan 1 dan 6 to...
- S : Lha ini kan ?...[S menunjuk jawabannya]...
- G : Iya... ini sama dengan... ini x nya sama dengan 1 dan x sama dengan 6... ya sudah... membuka kesana berarti dibawah krva... rumus dibawah kurva gimana ?... nah ini lho pakai min...[G menunjuk contoh soal pada KK]... lha ini 1/3 koq gak min ?... [G menunjuk jawaban S]... gambarnya mana ?...
- S : Lho harus digambar lagi ?...
- G : Ya iya... digambar dulu seperti ini... cuma batas bawahnya 1 dan atasnya 6...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa dalam kelompok asal ini sudah sedikit siswa yang bertanya kepada guru karena masing-masing kelompok sudah mendapatkan pemahaman dan penyelesaian soal ketika dalam kelompok ahli sebelumnya. Namun hanya beberapa siswa yang kurang yakin dengan jawabannya bertanya kepada guru sebelum siswa menerangkan kepada temannya dalam kelompok asal.

- b. Mengajukan pertanyaan kepada teman secara lisan tentang materi maupun latihan soal.

Aspek ini terlihat dalam lembar observasi namun percakapan dalam rekaman video tidak terdengar jelas sehingga peneliti tidak bisa mentranskrip hasil percakapan siswa. Namun, dalam kelompok asal ini, siswa tunanetra mengajukan pertanyaan kepada peneliti mengenai cara penyelesaian soal yang dianggap kurang bisa dimengerti untuk dijelaskan ke kelompoknya.

[Erni (E, Siswa tunanetra) bertanya kepada Peneliti (P)]

- E : Ini gambarnya gimana mbak kalau ini ?...
- P : Kalau 1 berarti x nya di 1... 4... x nya di 4...berarti sret...sret... [P menuntun tangan E membuat batas-batas pada gambar]... luasnya berarti disini antara x satu dengan x empat gitu...

- E : Gimana mbak gambarnya tadi ?...
- P : Kalau ini kan gambarnya yang contoh soal... contoh soalkan batas bawah 0 batas atas 2... nah kalau disoalkan batas bawah 1 batas atas 4... berarti 1 sekitar disini dan 4 sekitar disini berarti kan sret... sret... [*P menuntun tangan E untuk membuat batas atas dan batas bawah*]...
- E : Naik mbak ?...
- P : Iya... kurva kamu nanti begini... dibawah kurva itu ditarik garis lurus dengan x sama dengan satu...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa bertanya kepada teman akan lebih mudah dipahami karena menggunakan bahasa yang sama dengan sesama teman yang lain. Siswa lebih merasa nyaman dan leluasa bertanya pada teman, mereka tidak perlu merasa malu, sungkan maupun takut untuk dimarahi.

c. Membantu teman satu kelompok dalam memahami materi.

[*Dalam Kelompok enam, terjadi interaksi antara Narti (N), Dwi (D) dengan Widho (W, siswa tunanetra)*]

- D : Soalnya itu lho... Hitunglah luas dan gambarkan daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 7x + 6$ dan sumbu x...
- N : Tapi gambarnya itu lho Dho... gambarnya itu naik terus $y = x^2 - 2x$ itu y nya...
- W : Koq rumus nya keliru koq bisa min x^2 ya ?...
- N : Bentar-bentar... yang dicari itu yang diarsir...
- W : $1/3 \times 1$ berapa ? koq bisa min $1/3$ pangkat 3 ?...
- N : Ini lho... [*N menunjuk jawabannya*].
- W : Oh ya dah... kali $-1/3$ kali 1 kan min $1/3 - 3,5$...
- N : Tapi kan tadi tu min $1/3 \times 1$... satu kali berapa aja tetep kan...
- W : Nah sekarang min $1/3 \times 1$ kan tetep $-1/3$...
- N : $3,5$ diganti $3 \frac{1}{2}$ gimana ?...
- W : Dijadikan pecahan aja gimana ?... biar sama per tiga per tiga semua... sebelum $3 \frac{1}{2}$ tadi kan $\frac{7}{2}$ to ?...
- N : $-1/3 \times 6^3$ itu hasilnya cuma -72 ...
- W : Gak integralnya ?... kan tadi $x^2 - 7x$... $7x$ diintegalkan jadi $\frac{7}{2}x^2$ iya gak ?... biar sama per nya...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa saat berada dalam kelompok asal ini, siswa yang sudah benar-benar ahli dalam memahami materi diharapkan menjadi tutor bagi teman-temannya yang lain dan saling membantu satu sama lain.

d. Membantu teman satu kelompok dalam menyelesaikan soal.

[Dalam Kelompok enam, terjadi interaksi antara Narti (N) dengan Widho (W, siswa tunanetra)]

N : $(1/3)3$ - dikurangi $3 \frac{1}{2} \times 1^2 + 6(1)$ tadi kan ?...

W : $\frac{1}{3} \times 1^3$ kan tetep $1/3 \dots 3 \frac{1}{2} \times 1^2$ kan $3 \frac{1}{2} \dots 6 \times 1$ tetep 6... langsung saja $1/3 - 3 \frac{1}{2}$ berapa ?

N : $1/3 - 3 \frac{1}{2}$?... [N menghitung].

W : Dibikin pecahan bisa gak ?...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa saat berada dalam kelompok asal ini pun siswa yang sudah benar-benar ahli dalam menyelesaikan soal diharapkan menjadi tutor bagi teman-temannya yang lain dan saling membantu satu sama lain.

e. Mengajukan pendapat / ide dalam mengerjakan soal maupun memahami materi.

[Dalam Kelompok enam, terjadi interaksi antara Narti (N) dengan Widho (W, siswa tunanetra)]

N : Dikurangi min...

W : $72 - 126 + 36$... hasilnya...

N : - 126?...

W : Bukan-bukan... kalau aku hasilnya -18...

N : -18... terus...

W : Itu yang bagian atas... sekarang yang bagian bawah... itu kan tadi $\frac{1}{3} \times (1^3) \dots \times$
nya itu diganti 1...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa mengajukan pendapat / ide ketika dalam kelompok asal untuk melatih keberanian siswa dalam memberikan pendapat / ide. Namun ada juga siswa yang malu-malu dalam memberikan pendapat didepan teman-temannya, siswa takut apabila pendapatnya justru kurang tepat.

f. Membuat kesimpulan / rangkuman hasil pekerjaan kelompok.

[Salah satu teman Erni (E, Siswa tunanetra) menyalin jawaban Erni ke huruf awas]

E : $2x^2 - 1/3x^3 \dots$

S : Terus...

E : 2... kali...

S : $2x^2 - 1/3?$...

E : $2x^2$ to...

S : Iya...

E : $- 1/3x^3 \dots$

S : Terus...

E : Terus bawahnya $2 \times (4^2) - 1/3 (4^3) \dots$ sama dengan $32 - 21,3 \dots$ hasilnya sama dengan $10,7 \dots$ itu batas atasnya... sekarang bats bawahnya... $2 \times (1^2) - 1/3 \times (1^3) \dots$

S : Terus...

E : $2 - 1/3 = 1,6 \dots$ terus bawahnya $10,7 - 1,6 = 9,1 \dots$

S : Udah ?...

E : Udah...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa kesimpulan / rangkuman dari hasil pekerjaan kelompok sangat berguna bagi siswa karena akan sangat membantu siswa dalam memberikan penjelasan kepada temannya. Oleh sebab itu tiap-tiap siswa wajib membuat kesimpulan / rangkuman dari hasil pekerjaan kelompok.

g. Menyampaikan hasil pekerjaan kelompok.

[Erni (E, Siswa tunanetra) menyampaikan hasil pekerjaannya pada teman satu kelompoknya]

E : $16 \times 2 \dots$

D : Berapa ?...

E : $16 \times 2 \dots 32$ kan ... terus sekarang yang $\frac{1}{3} \dots \frac{1}{3}$ kali... tadi x nya kan diganti $4 \dots 4 \times 4^3 \dots 4^3$ berapa ?...

D : 4^3 ?

E : 4^3 kali... $4 \times 4 \times 4 \dots \frac{64}{3} \dots 21,3 \dots$ benar gak ?...

D : Iya terus...

E : Terus $32 \dots$ kan tadi min to ?... $32 - 21,3 \dots$

D : Berapa ?...

E : $10,7 \dots$ dah selesai belum ?...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa setiap siswa bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Hal ini akan memicu setiap siswa untuk berani menyampaikan hasil pekerjaannya dalam kelompok. Sehingga siswa mempunyai keberanian dan tanggung jawab untuk memberikan penjelasan ke teman-temannya.

Berikut lembar pengamatan keterlibatan siswa pada siklus 1 pertemuan ketiga :

Analisis Data Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal pada Siklus 1

Tabel 4. 4 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 1	1	-	1	1	1	-	1	5	71,43	Tinggi
Siswa 2	1	-	1		1		1	4	57,14	Cukup
Siswa 3	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 4	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 5	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 6	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 7	1	-	1	1	-	1	1	5	71,43	Tinggi
Siswa 8	-	1	-	-	1	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 9	-	-	1	1	-	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 10	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 11	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 12	1	-	-	-	1	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 13*	1	-	1	1	1	1	1	6	85,71	Sangat tinggi

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 14	-	1	-	-	1	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 15	-	1	1	1	1	1	1	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 16	-	1	-	-	1	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 17	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 18	1	-	-	-	-	1	1	3	42,86	Cukup
Siswa 19	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 20	1	-	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 21	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 22*	1	-	-	-	-	1	1	3	42,86	Cukup
Siswa 23	-	-	1	1	-	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 24	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 25	1	-	-	-	1	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 26*	-	1	1	1	1	1	1	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 27	1	-	-	1	1	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 28	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 29	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 30	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Jumlah	10	12	22	22	11	12	30	119	56,67	Cukup

Keterangan : 1) “ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) * = Siswa Tunanetra

3) A,B,C,D,E,F, G mengacu pada keterangan tabel 3. 1

3) Kriteria mengacu pada tabel 3. 5

Dari hasil pengamatan di atas dapat dilihat bahwa 25 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 83,33 %, 2 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang tinggi atau 6,67 % dan 3 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang sangat tinggi atau 10 %. Sedangkan keseluruhan jumlah siswa yang terlibat untuk setiap jenis keterlibatan dalam diskusi kelompok asal pada siklus 1 mencapai 56,67 % dengan kriteria yang cukup.

Selama proses pengamatan dilakukan ada beberapa hambatan atau kesulitan yang dialami siswa antara lain :

1 a. Hambatan pada Kerja Kelompok Siswa Campuran pada Kelompok Asal

Tabel 4. 5 a : Kelompok 4

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2*		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√				√		√		√	Sangat jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan		√		√		√		√		√	Sudah terselesaikan dalam kelompok ahli
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual	√					√		√		√	Hanya kadang-kadang tapi bisa diralat karena ditanyakan oleh siswa TN
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah	√		√			√		√		√	
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Cukup jelas
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√	Mau saling berinteraksi
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√			√	Tiap ditanya baru berkomentar
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Memperhatikan sambil tertawa jika temannya salah-salah ucap
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Siswa terbiasa menjelaskan dari awal
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		Saling bertanya jika belum jelas
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√	√			√		√		√	Menanyakan jawabannya sudah benar apa belum
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√		√		Agak malu-malu

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Tabel 4. 5 b : Kelompok 5

No	Aspek yang Diamati	KK-1*		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra.			√		√		√		√		Jelas banget
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√			√		√		√	Hanya beberapa yang masih ragu-ragu
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual		√		√	√		√			√	Jarang
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah		√		√		√		√		√	Fokus pada KK saja
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Cukup jelas dan lancar
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√	Saling bertanya
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√		√		Memperlihatkan jawaban ke teman
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Memperhatikan semua, kadang-kadang sambil bercanda sesaat
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		
10	Siswa sering bertanya	√		√		√		√		√		Gimana koq bisa

No	Aspek yang Diamati	KK-1*		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
	kepada teman											jawabannya begitu?
11	Siswa sering bertanya kepada guru	√		√				√	√		√	Menanyakan beberapa langkah-langkah pengerjaannya
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√			√	Kurang percaya diri

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Tabel 4.5 c : Kelompok 6

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3*		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√				√			Suara sangat terdengar jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Malah sering bertanya ke siswa tunanetra
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual		√	√			√		√		√	Jika itu terjadi, siswa tunanetra cepat-cepat bertanya maksudnya apa
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah		√		√		√		√		√	Hanya tertuju pada KK
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Sudah jelas
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√	Bisa berinteraksi dengan baik
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√			√	Siswa TN, yang lebih sering menjelaskan ke siswa lain

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3*		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Memperhatikan semua
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Harus pelan-pelan dan dimulai dari awal
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		Justru siswa lain sering bertanya kepada siswa TN.
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√		√		√		√	Jika kurang jelas saja
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√		√		√		√		√	Lancar-lancar sekali

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

1 b. Hambatan pada Kerja Kelompok Siswa Non Tunanetra pada kelompok asal

Tabel 4.5 d : Kelompok 1

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√	Cukup jelas terdengar
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan		√		√		√		√		√	Umumnya kurang puas dengan jawaban dari kelompok ahli

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
	menyampaikan ide/pendapatnya											siswa saja
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√			Memperhatikan
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Bingung jika melihat jawaban dari KK temannya yang berbeda
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		Bingung yang mau ditanyakan apa
9	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√	√		√				Menanyakan jawabannya benar tidaknya
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√	√		√		√		√		Groggi, kurang percaya diri dan malu-malu

Tabel 4.5 f : Kelompok 3

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√	Terdengar jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Kesulitan memahami KK teman yang lain
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Komunikasi jelas
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√	Kerjasama dan interaksi baik
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√		√		√		√		Beberapa siswa menunjukkan jawabannya ke yang lainnya
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Saling memperhatikan
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Kurang bisa mengerti dengan KK teman yang berbeda dengan KK nya
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		Saling menanyakan KK

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
9	Siswa sering bertanya kepada guru		√	√		√			√	√		masing-masing Menanyakan beberapa hal yang dirasa sulit
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√			√	√		Sedikit kesulitan karena belum terbiasa

Dari hasil pengamatan pada diskusi kelompok ahli maupun pada diskusi kelompok asal pada siklus 1 di atas dapat dianalisis untuk keterlibatan siswa dan untuk setiap jenis keterlibatannya secara keseluruhan sebagai berikut :

Tabel 4. 6 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Kelompok Ahli dan Kelompok Asal pada Siklus 1

Siswa	Kelompok Ahli			Kelompok Asal		
	Skor	Persentase (%)	Kriteria	Skor	Persentase (%)	Kriteria
Siswa 1	4	57,14	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 2	5	71,43	Tinggi	4	57,14	Cukup
Siswa 3	5	71,43	Tinggi	4	57,14	Cukup
Siswa 4	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 5	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 6	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 7	4	57,14	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 8	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 9	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 10	6	85,71	Sangat tinggi	3	42,86	Cukup
Siswa 11	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 12	5	71,43	Tinggi	4	57,14	Cukup
Siswa 13*	6	85,71	Sangat tinggi	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 14	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 15	3	42,86	Cukup	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 16	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 17	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 18	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 19	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 20	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 21	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 22*	5	71,43	Tinggi	3	42,86	Cukup
Siswa 23	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 24	5	71,43	Tinggi	4	57,14	Cukup
Siswa 25	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 26*	6	85,71	Sangat tinggi	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 27	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup

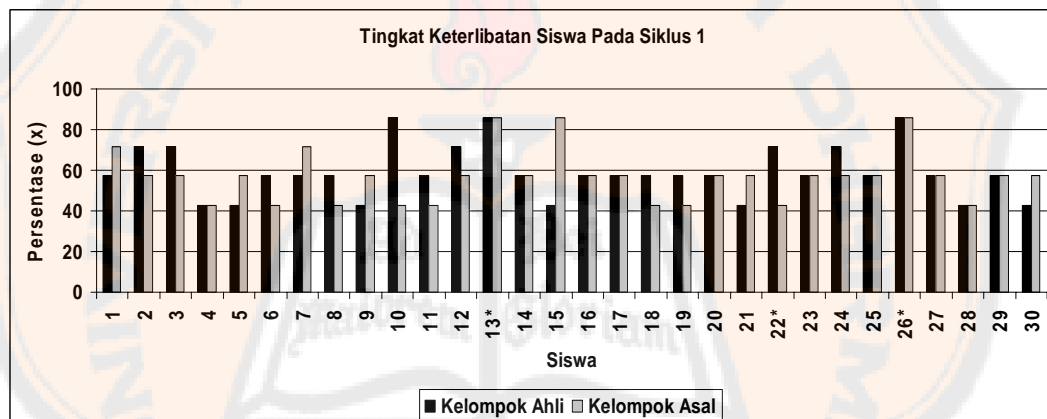
Siswa	Kelompok Ahli			Kelompok Asal		
	Skor	Persentase (%)	Kriteria	Skor	Persentase (%)	Kriteria
Siswa 28	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 29	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 30	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup

Keterangan : 1) * = Siswa Tunanetra

2) A,B,C,D,E,F, G mengacu pada keterangan tabel 3. 1

3) Kriteria mengacu pada tabel 3. 5

Gambar 4 : Diagram Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli dan Diskusi Kelompok Asal pada Siklus 1



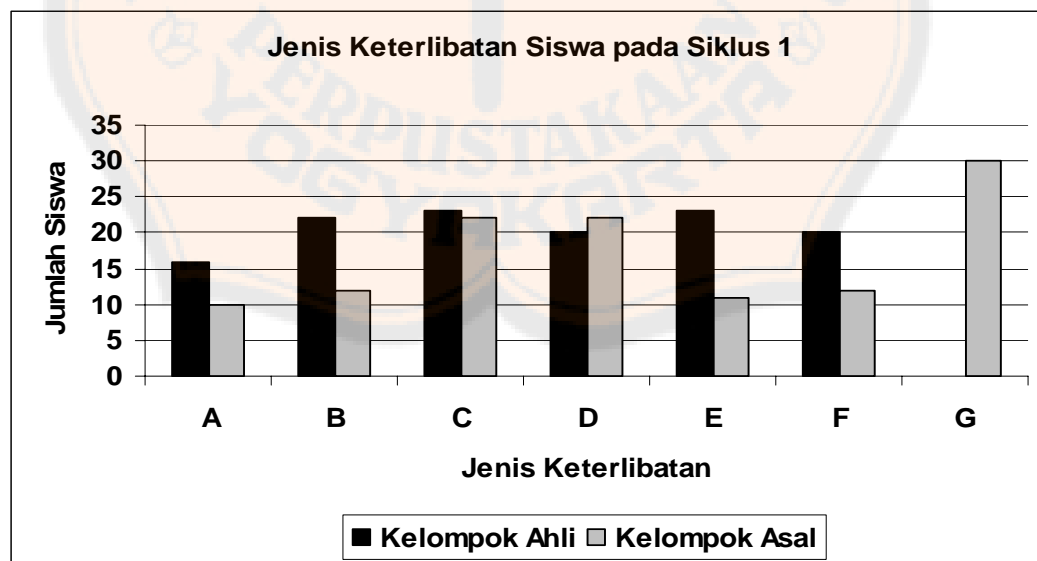
Dengan melihat diagram di atas keterlibatan siswa pada siklus 1 untuk tiap-tiap siswa mempunyai peningkatan keterlibatan yang berbeda-beda dari diskusi dalam kelompok ahli ke diskusi dalam kelompok asal. Beberapa siswa mengalami peningkatan namun ada juga siswa yang tidak mengalami peningkatan atau bahkan malah menurun tingkat keterlibatannya karena pada siklus 1 ini siswa masih merasa kesulitan dalam memberi penjelasan ke teman-temannya karena mereka belum terbiasa untuk menjelaskan materi maupun memberitahukan tentang langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Siswa hanya bisa menyelesaikan soal namun kurang bisa untuk memberikan penjelasan ke teman-

temannya meskipun dalam kelompok ahli mereka sudah mendiskusikan tentang bagaimana cara menyelesaikan soal namun tidak menutup kemungkinan juga kalau beberapa siswa ada yang hanya menyalin jawabannya saja tanpa mengerti bagaimana cara penyelesaiannya akibatnya pada saat diminta untuk menjelaskan dalam diskusi kelompok asal siswa tersebut merasa kesulitan untuk memberi penjelasan ke teman satu kelompoknya.

Tabel 4. 7 : Jenis Keterlibatan Siswa pada Siklus 1

Jenis Keterlibatan	Jumlah Siswa yang Terlibat	
	Kelompok Ahli	Kelompok Asal
A	16	10
B	22	12
C	23	22
D	20	22
E	23	11
F	20	12
G	0	30
Total Siswa yang Terlibat	124	119
Persentase	59,01%	56,67%
Kriteria	Cukup	Cukup

Gambar 5 : Diagram Jenis keterlibatan Siswa pada Siklus 1



Dengan melihat diagram di atas, siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok asal mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena siswa kurang bisa memberi penjelasan kepada temannya karena mereka terbiasa belajar dengan menggunakan metode ceramah yang biasa diterapkan oleh guru. Akibatnya ketika siswa diminta untuk menjelaskan banyak yang mengeluh tidak bisa menjelaskan walaupun mereka sudah bisa menjawab soal. Namun untuk jenis keterlibatan yang lain siswa tidak begitu mengalami hambatan.

c. Refleksi Siklus 1

Hasil refleksi yang diperoleh pada siklus 1 pertemuan 1, pertemuan 2 dan pertemuan 3 adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa belum bisa memahami materi dalam kartu kerja (KK) karena siswa belum terbiasa belajar dalam kelompok dan biasanya hanya bergantung pada penjelasan guru saja akibatnya banyak siswa yang bertanya pada guru.
- 2) Siswa tidak memanfaatkan media yang lain sebagai sumber belajar dan hanya tergantung pada materi dalam kartu kerja (KK).
- 3) Untuk siswa tunanetra yang memiliki teman satu kelompok yang kurang bisa berkomunikasi dengan lancar, membuat siswa tunanetra kesulitan dalam memahami materi pada kartu kerja (KK).
- 4) Ketika kembali masuk dalam kelompok asal, sebagian siswa asik dengan KKnya masing-masing sehingga mereka kurang memperhatikan penjelasan temannya dan siswa juga masih malu-malu untuk memberikan penjelasan kepada temannya.

- 5) Pada saat siswa pertama kali masuk dalam kelompok, baik ketika siswa masuk dalam kelompok ahli maupun ketika siswa masuk dalam kelompok asal, siswa selalu ribut dan mengulur-ulur waktu.

Berdasarkan pada hasil refleksi mengenai keterlibatan siswa dan hambatan-hambatan yang terkait selama proses pembelajaran pada siklus 1, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan tindakan kelas berikutnya diantaranya :

- 1) Guru harus selalu mendorong siswa untuk dapat berdiskusi dengan baik dan diminta untuk selalu membawa buku paket atau buku catatan yang lain agar bisa membantu siswa untuk memahami materi.
- 2) Diharapkan setiap kelompok yang berdiskusi dengan siswa tunanetra dapat saling membantu dan dapat berinteraksi dengan baik.
- 3) Guru akan memberikan penjelasan secara singkat mengenai materi yang ada dalam kartu kerja (KK) di depan kelas.
- 4) Laporan pencapaian hasil belajar pada siklus 1 adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 8 : Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 1:

Kelompok 1		Kelompok 3		Kelompok 5	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	1	10	1	10
2	7	2	10	2	7
3	7	3	7	3	7
4	7	4	7	4	7
5	10	5	10	5	10
Jumlah	41	Jumlah	44	Jumlah	41

Kelompok 2		Kelompok 4		Kelompok 6	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	1	10	1	10
2	7	2*	7	2	7
3	7	3	7	3*	7
4	7	4	7	4	7
5	10	5	10	5	10
Jumlah	41	Jumlah	41	Jumlah	41

Keterangan : * = Siswa tunanetra

Perolehan hasil belajar siswa pada siklus 1 di atas digunakan untuk melihat apakah pada siklus 2 nanti mendapatkan perubahan yang meningkat terhadap hasil belajar siswa.

2) Penelitian Tindakan Kelas Siklus 2

Pada siklus kedua ini terdapat 3 pertemuan. Pertemuan keempat yaitu penjelasan singkat oleh guru bidang studi mengingat hanya satu jam pelajaran karena sekolah akan libur Idulfitri sehingga jam efektif untuk belajar mengajar matematika hanya tersisa satu jam pelajaran saja sehingga tidak memungkinkan juga untuk diadakan diskusi secara berkelompok dan pertemuan kelima digunakan untuk diskusi dalam kelompok ahli dan diskusi dalam kelompok asal, mengingat pada pertemuan kelima ini dilaksanakan setelah libur hari raya Idulfitri sehingga jam pelajaran kembali normal seperti biasa yaitu 40 menit untuk satu jam pelajaran dan pada pertemuan kelima ini ada dua jam pelajaran. Lalu untuk pertemuan keenam di adakan tes individu untuk melihat sejauh mana kemampuan masing-masing siswa dalam memahami materi.

a. Perencanaan

Seperti yang sudah direfleksikan dalam siklus 1 bahwa untuk pertemuan kali ini akan diadakan penjelasan singkat oleh guru secara umum agar siswa lebih bisa memahami materi sehingga diharapkan siswa tidak hanya bisa menyelesaikan soal tetapi juga bisa menguasai materi agar bisa menjelaskan ke teman-temannya dalam kelompok asal. Mengingat juga waktu untuk pertemuan selanjutnya hanya satu jam pelajaran dan itupun tidak akan dihadiri oleh semua siswa di dalam kelas karena akan diadakan pembagian zakat fitrah oleh sekolah.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan**Tabel 4. 9 : Jadwal Pelaksanaan Tindakan Penelitian**

Tanggal	Waktu	Pelaksanaan Tindakan
23 September 2008	10.00 – 10.25	Penjelasan Secara Umum oleh Guru
10 Oktober 2008	08.20 – 09.40	Diskusi dalam Kelompok Ahli dan Diskusi dalam Kelompok Asal
13 Oktober 2008	07.40 – 08.20	Tes Individu

1) Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus 2 Pertemuan Keempat (1 JP @ 25 menit)

Pembelajaran matematika dilakukan pada jam keenam yaitu jam 10.00-10.25, yang diisi dengan penjelasan singkat oleh guru bidang studi secara umum. Sebagian siswa keluar karena ada pembagian zakat fitrah dari sekolah sehingga hal ini juga yang tidak memungkinkan siswa untuk berdiskusi kelompok. Siswa yang tersisa di kelas memperhatikan dengan baik penjelasan dari guru di papan tulis. Sese kali siswa bertanya kepada guru bagi penjelasan yang kurang jelas. Karena waktu sangat singkat sekali diharapkan pada pertemuan selanjutnya siswa bisa lebih cepat memahami materi dan bisa

menjelaskan ke teman-temannya dalam kelompok asal. Serta dibagikan juga KK untuk pertemuan selanjutnya.

2) Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus 2 Pertemuan Kelima (2 JP @ 40 menit)

Pembelajaran matematika dilaksanakan pada jam ketiga dan keempat yaitu pada jam 08.20-09.40. pertemuan kelima ini digunakan untuk diskusi dalam kelompok ahli dan diskusi dalam kelompok asal. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti didapat hasil sebagai berikut :

a. Diskusi dalam Kelompok Ahli

Pada awal dimulainya pembelajaran, siswa sedikit gaduh untuk pindah duduk menjadi kelompok ahli, namun itu tidak berlangsung lama karena siswa masih ingat dengan teman-teman kelompok ahlinya pada pertemuan yang lalu.

Dengan bantuan buku paket dan KK siswa mulai memahami materi yang ada. Siswa memulai melihat KK masing-masing dan berusaha untuk menjawab KK masing-masing dalam kelompok ahli. Terlihat kelompok ahli yang mendapat KK-3, disitu terdapat satu siswa tunanetra dan terjadi interaksi yang baik. Satu siswa dalam kelompok tersebut membacakan sambil mendiskusikan dengan siswa tunanetra sampai siswa tunanetra tersebut benar-benar mengerti. Beberapa siswa yang lain memperhatikan pendapat dari siswa tunanetra dan terjadi diskusi yang baik dan lancar dalam kelompok tersebut. Bahkan siswa yang membacakan KK untuk siswa tunanetra itu sering bertanya tentang

bagaimana penyelesaiannya kepada siswa tunanetra tersebut. Jika ada kata-kata yang sulit dimengerti oleh siswa tunanetra, contohnya kata "ini-itu" maka siswa tunanetra tersebut cepat-cepat menanyakan maksudnya "ini-itu" apa ? lalu dengan segera siswa yang membacakan KK tersebut menjelaskan maksudnya. Dengan bantuan grafik yang sudah dibuat oleh peneliti khusus untuk tunanetra maka siswa tunanetra tersebut bisa cepat menangkap dan memahami materi.

Beberapa siswa yang lain sudah bisa memahami dan dapat berdiskusi dengan baik. Namun untuk kelompok yang mendapat KK-4 dan KK-5 masih merasa kesulitan lagi dan sering bertanya kepada guru karena mereka mendapat materi dengan dua luas daerah dibawah kurva. Sehingga mereka kesulitan dalam menentukan batas-batas integralnya. Namun setelah diberi penjelasan oleh guru mereka bisa mengerti. Beberapa siswa yang lain dalam kelompok yang mengalami kesulitan mau bertanya kepada para observer. Untuk diskusi dalam kelompok ahli membutuhkan waktu 50 menit.

b. Diskusi dalam Kelompok Asal

Setelah seluruh siswa sudah selesai berdiskusi dalam kelompok ahli maka guru meminta semua siswa untuk kembali ke kelompok asal agar bisa menjelaskan ke temannya tentang KK masing-masing.

Awalnya siswa malu-malu untuk menjelaskan ketemannya, tetapi setelah mendapat dukungan dari peneliti dan guru maka mereka bisa saling

menjelaskan tentang KK masing-masing dan terjadi interaksi yang baik dan lancar.

Seperti yang terjadi dalam kelompok 1, salah satu siswa non ABK menjelaskan tentang KK-1 dan siswa yang lain memperhatikan lalu bergantian siswa yang lain menjelaskan KK selanjutnya. Namun untuk siswa yang mendapat KK-2 malu untuk menjelaskan ketemannya. Pada saat peneliti meminta dia untuk menjelaskan ke teman-temannya, dia malah pergi masuk ke kelompok lain untuk mendengarkan penjelasan dari kelompok lain. Hal ini mungkin karena siswa tersebut kurang bisa dalam memberi penjelasan ke teman-temannya walaupun dia sudah bisa menyelesaikan KK nya.

Sedangkan untuk siswa-siswa yang lain ada yang tidak mengalami kesulitan dalam memberi penjelasan ke teman-temannya mengingat mereka sudah mempunyai pengalaman pada pertemuan sebelumnya. Dalam kelompok asal ini para siswa membutuhkan waktu 30 menit.

Dalam pertemuan ini keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok nampak dalam aspek :

- a. Mengajukan pertanyaan kepada guru secara lisan tentang materi maupun latihan soal.

G : Y = ini... nah sekarang ini dicari dulu... titik potong yang ini ya antara dua kurba... berarti ini dengan ini...[G menunjuk gambar]... yang diarsir ini kan berarti cari batasnya... disamakan ini sama dengan ini... bisa ya dimasukan kesini bisa... atau x nya ini dimasukan kesini nanti ya tapi batasnya... maka yang dimasukan yang ini saja... y nya ini diganti x min satu bukan dikuadratkan untuk mencari batas...ini disubstitusikan... y^2 ini y^2 ini di substitusikan ke sini... y^2 sama dengan $x - 1$ disubstitusikan jadi $x = 3 - (x - 1)^2$

- S : Tulis disini bu ?...
 G : $X = 3 - (x - 1^2)$... ini dijabarkan dulu...
 S : X^2 ... [S sambil menulis]...
 G : Kemudian dikalikan ya... tiga min... kurungnya dikeluarkan... terus sekarang dijadikan satu... pindah kesini semua...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa bertanya pada guru apabila temannya sudah tidak ada yang bisa membantu. Pada pembelajaran ini diharapkan guru menjadi alternatif bantuan yang terakhir bagi siswa, jadi siswa harus berusaha menyelesaikan masalah dengan bantuan teman, buku, catatan dll. Karena apabila siswa sering bertanya pada guru maka interaksi antar teman dalam kelompok tidak berjalan dengan baik.

- b. Mengajukan pertanyaan kepada teman secara lisan tentang materi maupun latihan soal.

[Widho (W, siswa tunanetra) dengan Susi (S)]

- W : $Y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$... [lalu W berpikir]... ini atas bawah gak ada ya ?... gak diketahui ya ?...
 S : Gak ada... disuruh mencari...
 W : $Y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ situ aja ?... [W berpikir]...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa lebih merasa nyaman dan leluasa bertanya pada teman, mereka tidak perlu merasa malu, sungkan maupun takut untuk dimarahi. Sehingga siswa akan bertanya mengenai apapun yang menurutnya belum jelas tanpa ragu-ragu lagi.

c. Membantu teman satu kelompok dalam memahami materi.

[Widho (W, siswa tunanetra) dengan Susi (S)]

W : Kalau turunan kan dikali kalau integralkan dibagi kan ?...

S : Iya...

W : X^2 ... x nya satu aja kan ?...

S : Yang dibagi dua di integralkan ?...

W : Iya... kalau diintegalkan dibagi kan ?...

S : Iya...

W : X^2 kalau diintegalkan jadi $1/3x^3$... kan rumusnya itu $1/n + 1 \dots x^n + 1 \dots$

S : Teman-teman mbok bantu menerangkan...

W : Integralnya x^2 tau gak ?... integralnya x^2 itu $1/3x^3$ kan ?... koq bisa $1/3$ itu dari mana ? x nya kan satu ?...

S : Iya...

W : Rumusnya itu di integralkan itu dibagi kan ?... dibagi pangkatnya kan ?... rumusnya $1/n + 1 \dots n$ itukan pangkat... jadi...

S : $2 + 1 \dots$

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa siswa merasa memiliki tanggung jawab terhadap hasil kerja temannya, sehingga dengan sukarela akan membantu apabila temannya mengalami kesulitan dalam memahami materi.

d. Membantu teman satu kelompok dalam menyelesaikan soal.

[Widho (W, siswa tunanetra) dengan Susi (S)]

W : Sekarang mencari luas kan ?... batas atas kan $1 \dots$ batas bawah $-2 \dots$ koq bisa $1 \dots$ 1 sama -2 kan paling banyak 1 kan berarti batas atas 1 kan ?... sekarang $2 - 2x$?... nah $2 - 2x^2$ itu diintegalkan dulu...

S : Sama dengan x ...

W : 2 kalau di integralkan $2x$ kan ?... kalau angka saja... $2, 3, 4, 5, 6$ kalau diintegalkan itu ditambah x... kalau 2 ya jadi $2x \dots$

S : Terus...

W : Kan itu tadi x^2 kan ?... kalau x^2 di integralkan jadi $1/3x^3 \dots$ pada tau gak ?...

S : Enggak...

W : Integalkan... integralkan... [W meminta teman-temannya mengintegalkan dulu]...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa tanggung jawab siswa juga dimiliki dalam aspek ini, siswa diharapkan saling membantu temannya yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal.

- e. Mengajukan pendapat / ide dalam mengerjakan soal maupun memahami materi.

[Widho (W, siswa tunanetra) dengan Susi (S)]

S : Kalau begini lho... luasnya ya?...aku sendiri yang jawab... kalau salah gak apa-apa ya?... $L = y_1 = y_2$...terus to... $2 - x^2 = x$... $0 = x^2 + x - 2$... $0 = (x + 2) x (x-1)$... donk gak Dho ?...

W : Berarti $x + 2$... $x - 1$?...

S : $X + 2 = 0$ jadi $x = -2$... terus $x - 1 = 0$... $x = 1$...

W : Berarti 1 sama -2 tadi... 1 itu batas atas?... -2 batas bawah?... berarti $2 - x^2$ kan ?...

S : 2 ?...

W : $Y = 2 - x^2$ kan tadi ?... $2 - x^2$ di integralkan... $2x - 1/3x^3$...

S : Koq bisa $1/3x$?...

W : X^2 diintegralkan kan jadi...

S : Gak ada per peran...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa pendapat / ide yang diungkapkan siswa sangat berguna bagi pemahaman materi maupun dalam mengerjakan soal, meskipun sederhana tetapi pendapat / ide tersebut akan sangat bermanfaat.

- f. Membuat kesimpulan / rangkuman hasil pekerjaan kelompok.

Dalam aspek ini siswa membuat kesimpulan / rangkuman hasil pekerjaan kelompok yang selanjutnya diserahkan ke peneliti.

- g. Menyampaikan hasil pekerjaan kelompok.

[Doni (D) dan Bukhori (B)]

D : $-x - x$ jadi $-2x$... terus $+3 - (-1)$ jadi 4 situ ya... $-x - x$ berapa ?...

B : $-x - x$ ya jadi plus...

D : Ya gak... itu kalau dikali... kalau gak dikali ya jadinya $-2x$...

B : $-1 - x = -2x$...

D : Terus $3 - (-x)$ jadi ?...

B : Plus 4...

D : Ini darimana koq jadi -1 ?...

- B : X nya kan $0 \dots 0^2 + 4 \times 0 \dots$ terus dikurangi batas bawah $-1 \times -1^2 + 4 \times (-1)$ jadi hasilnya inikan 0 terus $-(-5) \dots -(-5)$ jadi $5 \dots$
- D : Terus gambarnya gimana ?...
- B : Ini gambarnya...

Dari cuplikan hasil transkrip percakapan rekaman video di atas, tampak bahwa setiap siswa bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Hal ini akan memicu setiap siswa untuk berani menyampaikan hasil pekerjaannya dalam kelompok. Sehingga siswa mempunyai keberanian dan tanggung jawab untuk memberikan penjelasan ke teman-temannya.

Berikut lembar pengamatan keterlibatan siswa pada siklus 2 pertemuan kelima :

Analisis Data Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal pada Siklus 2

Tabel 4. 10 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 1	-	1	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 2	-	1	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 3	1	-	1	1	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 4	-	-	1	1	-	1	-	3	42,86	Cukup
Siswa 5	-	1	-	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 6	1	-	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 7	-	1	1	-	-	1	-	3	42,86	Cukup
Siswa 8	1	1	-	1	-	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 9	-	-	1	1	1	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 10	1	1	1	-	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 11	-	1	-	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 12	-	-	1	1	1	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 13*	1	1	1	1	1	-	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 14	-	-	1	1	1	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 15	-	-	1	1	1	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 16	-	1	1	1	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 17	1	1	1	-	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 18	1	1	1	-	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 19	-	1	1	1	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 20	-	1	-	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 21	-	-	-	1	1	1	-	3	42,86	Cukup
Siswa 22*	1	1	1	-	-	-	-	3	42,86	Cukup

Siswa 23	-	1	1	1			-	3	42,86	Cukup
Siswa 24	-	-	1	1	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 25	1	1	1	-	-	-	-	3	42,86	Cukup
Siswa 26*	1	1	1	1	1	-	-	5	71,43	Tinggi
Siswa 27	-	1	1	-	1	1	-	4	57,14	Cukup
Siswa 28	-	-	-	1	1	1	-	3	42,86	Cukup
Siswa 29	1	1	1	1	-	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 30	-	1	1	-	1	1	-	4	57,14	Cukup
Jumlah	11	20	24	22	16	11	0	104	49,52%	Cukup

Keterangan : 1)“ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) * = Siswa Tunanetra

2) A,B,C,D,E,F, G mengacu pada keterangan tabel 3. 1

3) Kriteria mengacu pada tabel 3. 5

Dari hasil pengamatan di atas dapat dilihat bahwa 28 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 93,33 % dan 2 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang tinggi atau 6,67 %. Sedangkan keseluruhan jumlah siswa yang terlibat untuk setiap jenis keterlibatan dalam diskusi kelompok asal pada siklus 2 mencapai 49,52 % dengan kriteria yang cukup.

Selama proses pengamatan dilakukan ada beberapa hambatan atau kesulitan yang dialami siswa antara lain :

1 a. Hambatan Kerja Kelompok Siswa Campuran pada Kelompok Ahli

Tabel 4. 11 a : Kelompok dengan KK Nomor 1

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5*		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√		√		√				√	Jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Siswa belum memahami materinya sehingga tidak bisa mengerjakan
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual	√		√		√		√				√		Jarang

4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah	√		√		√		√		√	√		Siswa berlutik dengan KK saja
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		Jelas
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√	√		√		√		√		√	Saling mengandalkan teman
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√		√		√	Jarang
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		Kurang memperhatikan, tapi malah serius memikirkan KK masing-masing
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√	Pemahaman siswa terhadap tugas kurang jelas
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√	Sesekali bertanya
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√		√		√		√		Sesekali bertanya
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√		√		√	Karena malu dan takut jawabannya salah

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Tabel 4. 11 b : Kelompok dengan KK Nomor 2

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4*		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√		√		√				√	Jelas sekali
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Kurang faham dengan contoh soal
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa		√	√		√					√		√	Kadang-kadang "ini lho yang

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4*		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
	visual													ini”...
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah		√		√		√		√		√		√	Membaca buku paket
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa	√			√	√			√	√			√	Jelas
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√	√		√		√		√		√		Saling mengandalkan satu teman yang dianggap mampu
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√		√			√	Hanya beberapa siswa saja
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Siswa memperhatikan
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√			√		√		√		√		√	Belum terbiasa memahami materi sendiri
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Menanyakan cara-cara penyelesaian soal.
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√		√		√		√		√	Menanyakan cara-cara penyelesaian soal meskipun sudah ada contoh soal
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√			√		√		√		√		√	Takut serta malu-malu

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Tabel 4. 11 c : Kelompok dengan KK Nomor 3

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6*		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√		√		√		√					Sangat terdengar jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan		√		√		√		√		√		√	Awalnya kesulitan tapi lama-lama tidak
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual		√		√		√		√		√			Jarang, dan langsung dijelaskan lagi

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6*		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah	√		√		√		√		√			√	Malah memanfaatkan jawaban siswa tunanetra
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		√	Komunikasi sangat baik
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√		√	Kerjasama sangat baik
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√			√	√		Siswa TN sering memberi penjelasan
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Memperhatikan dengan baik
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Pertama-tama iya, lalu saling bertanya
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Sering bertanya kepada siswa TN.
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√		√		√		√		√	Lebih mengandalkan siswa TN
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Lancar dan dengan baik memberi penjelasan

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

1 b. Hambatan Kerja Kelompok Siswa Non Tunanetra pada Kelompok Ahli

Tabel 4. 11 d : Kelompok dengan KK Nomor 4

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√				√	Cukup jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√			√	Kurang bisa memahami KK
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√				√	Komunikasi jelas dan lancar
4	Siswa kurang bisa		√		√		√		√				√	Sibuk dengan KK

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
	berinteraksi dan kerjasama dengan baik													nya masing-masing
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√		√		√		√			√	Sesekali mencocokkan jawabannya sama teman
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√				√	Sangat memperhatikan
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√			√	Karena langsung melihat soal dulu
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√			√	Selalu menanyakan yang belum jelas
9	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√	√		√					√	Menanyakan maksud contoh soal
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√	√		√		√					√	Ragu-ragu dengan jawabannya

Tabel 4. 11 e : Kelompok dengan KK Nomor 5

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√		√	Cukup terdengar jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√			√	Terutama dalam memahami gambar grafik
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√		√	Saling bertanya
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√		√	Sibuk dengan KK masing-masing

No	Aspek yang Diamati	1		2		3		4		5		6		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√		√		√		√		√		Jika merasa sudah punya cukup jawaban
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√		√	Memperhatikan walau terkadang masih terlihat bingung
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		√		Kurangnya pemahaman terhadap materi yang diberikan pada KK
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		√		Mengandalkan teman yang bisa
9	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√	√			√		√	√		Karena bingung tidak tahu jawabannya
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√	√		√			√	√		√		Kurang bisa karena ragu dengan jawabannya sendiri

Berikut tabel analisis keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok asal pada siklus 2.

Tabel 4. 12 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal pada Siklus 2.

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 1	1	1	1	-	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 2		1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 3	1	1		1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 4	-	-	1	-	1	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 5	-	-	-	1	1	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 6	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 7	1		1	1	1	-	1	5	71,43	Tinggi
Siswa 8	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 9	1	1	1	-	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 10	1	1	1	1	-	-	1	5	71,43	Tinggi
Siswa 11	-	1	-	1	1	1	1	5	71,43	Tinggi

Siswa	Jenis keterlibatan							Skor	Persentase %	Kriteria
	A	B	C	D	E	F	G			
Siswa 12	1	1	-	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 13*	1	1	1	1	1	1	1	7	100	Sangat tinggi
Siswa 14	-	1	1	1	1	1	1	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 15	-	1	-	1	1	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 16	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 17	-	-	1	1	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 18	1	1	-	-	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 19	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 20	-	1	-	1	1	1	1	5	71,43	Tinggi
Siswa 21	1	1	1	1	-	-	1	5	71,43	Tinggi
Siswa 22*	1	1	-	-	-	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 23	-	1	1	1	1	-	-	4	57,14	Cukup
Siswa 24	-	-	1	1	-	1	1	4	57,14	Cukup
Siswa 25	-	-	-	1	1	-	1	3	42,86	Cukup
Siswa 26*	1	1	1	1	1	1	1	7	100	Sangat tinggi
Siswa 27	-	-	-	-	1	1	1	3	42,86	Cukup
Siswa 28	-	1	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 29	1	-	1	1	-	-	1	4	57,14	Cukup
Siswa 30	-	1	-	-	1	-	1	3	42,86	Cukup
Jumlah	12	21	19	23	13	8	29	125	59,52%	Cukup

Keterangan : 1) “ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) * = Siswa Tunanetra

3) A,B,C,D,E,F, G mengacu pada keterangan tabel 3. 1

4) Kriteria mengacu pada tabel 3. 5

Dari hasil pengamatan di atas dapat dilihat bahwa 22 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 73,33 %, 5 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang tinggi atau 16,67 % dan 3 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang sangat tinggi atau 10 %. Sedangkan keseluruhan jumlah siswa yang terlibat untuk setiap jenis keterlibatan dalam diskusi kelompok asal pada siklus 2 mencapai 59,52 % dengan kriteria yang cukup.

Selama proses pengamatan dilakukan ada beberapa hambatan atau kesulitan yang dialami siswa antara lain :

1 a. Hambatan Kerja Kelompok Siswa Campuran pada Kelompok Asal

Tabel 4. 13 a : Kelompok 4

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2*		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra		√				√		√		√	Sudah terdengar jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Kurang percaya dengan jawannya pada kelompok ahli
3	Siswa berbicara menggunakan bahasa visual	√										Tidak
4	Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah	√		√		√		√			√	Hanya melihat KK
5	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Komunikasi lancar
6	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√	√		√		√		√		Siswa terlalu memikirkan KK masing-masing
7	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√	√		√			√	Masih malu-malu
8	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Saling memperhatikan, jika ada satu yang bertanya yang lain memperhatikan penjelasannya.
9	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Sesekali kembali membaca materi pada KK

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3*		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
	langsung memahami tugas yang diberikan											mencoba memahami KK masing-masing
10	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		Saling bertanya keteman
11	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√		√		√		√	Lebih sering bertanya kepada guru
12	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√		√		√		√		√	Tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan KK nya

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

1 b. Hambatan Kerja Kelompok Siswa Non Tunanetra pada Kelompok Asal

Tabel 4. 13 d : Kelompok 1

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√	Suara jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Sedikit kesulitan karena biasanya hanya mengandalkan teman yang pintar
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Komunikasi jelas
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik	√		√		√		√	√			Masih malu-malu sedikit dengan jawabannya
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√		√		√		√	Hanya beberapa siswa saja
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan	√		√		√		√		√		Kurang memperhatikan karena konsentrasi pada KK nya masing-masing
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan		√	√		√		√		√		
8	Siswa sering bertanya kepada teman		√		√		√		√		√	Jarang
9	Siswa sering bertanya kepada guru	√		√		√		√		√		Sering karena ragu dengan jawabannya

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√		√		Karena siswa bisa mengerjakan tapi kurang bisa memahami

Tabel 4. 13 e : Kelompok 2

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√	Sangat jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Sedikit kesulitan karena masih agak bingung
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Komunikasi sudah jelas
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√	Interaksi baik tapi kerjasama agak kurang karena memikirkan KK masing-masing
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	√		√		√		√		√		Tidak semua siswa menyampaikan ide nya.
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Kadang sibuk dengan KK nya masing-masing
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Bingung dengan KK temannya yang beda lagi
8	Siswa sering bertanya kepada teman	√		√		√		√		√		Jarang
9	Siswa sering bertanya kepada guru		√		√	√		√			√	Jarang

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan		√	√		√		√			√	Karena kurang percaya diri

Tabel 4. 13 f : Kelompok 3

No	Aspek yang Diamati	KK-1		KK-2		KK-3		KK-4		KK-5		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain		√		√		√		√		√	Sudah jelas
2	Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	√		√		√		√		√		Sedikit kesulitan karena kurang bisa memahami dengan baik
3	Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa		√		√		√		√		√	Komunikasi sudah jelas
4	Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik		√		√		√		√		√	Malu- malu
5	Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya		√		√		√		√		√	Hanya beberapa siswa saja
6	Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan		√		√		√		√		√	Memperhatikan sambil kadang-kadang bercanda
7	Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan		√		√		√		√	√		Kurang bisa memahami materi pada KK
8	Siswa sering bertanya kepada teman		√		√		√		√		√	Jarang
9	Siswa sering bertanya kepada guru	√		√		√		√		√		Sering, mengenai langkah-langkah penyelesaian
10	Siswa kesulitan dalam menjelaskan	√		√		√		√		√		Bingung bagaimana cara menyelesaikan

Dari hasil pengamatan pada diskusi kelompok ahli maupun pada diskusi kelompok asal pada siklus 2 di atas dapat dianalisis untuk keterlibatan siswa dan untuk setiap jenis keterlibatannya secara keseluruhan sebagai berikut :

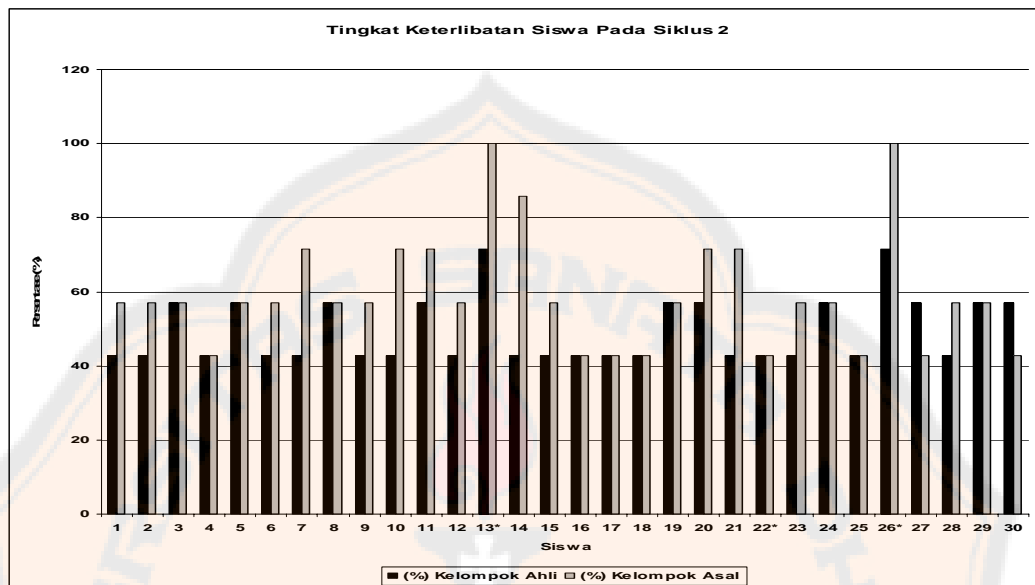
Tabel 4. 14 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Diskusi Kelompok Ahli dan Diskusi Kelompok Asal pada siklus 2

Siswa	Kelompok Ahli			Kelompok Asal		
	Skor	Persentase (%)	Kriteria	Skor	Persentase (%)	Kriteria
Siswa 1	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 2	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 3	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 4	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 5	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 6	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 7	3	42,86	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 8	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 9	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 10	3	42,86	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 11	4	57,14	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 12	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 13*	5	71,43	Tinggi	7	100	Sangat tinggi
Siswa 14	3	42,86	Cukup	6	85,71	Sangat tinggi
Siswa 15	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 16	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 17	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 18	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 19	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 20	4	57,14	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 21	3	42,86	Cukup	5	71,43	Tinggi
Siswa 22*	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 23	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 24	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 25	3	42,86	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 26*	5	71,43	Tinggi	7	100	Sangat tinggi
Siswa 27	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup
Siswa 28	3	42,86	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 29	4	57,14	Cukup	4	57,14	Cukup
Siswa 30	4	57,14	Cukup	3	42,86	Cukup

Keterangan : 1) * = Siswa Tunanetra

2) Kriteria mengacu pada tabel 3. 5

Gambar 6 : Diagram Keterlibatan Siswa pada Diskusi Kelompok Ahli dan Diskusi Kelompok Asal pada siklus 2

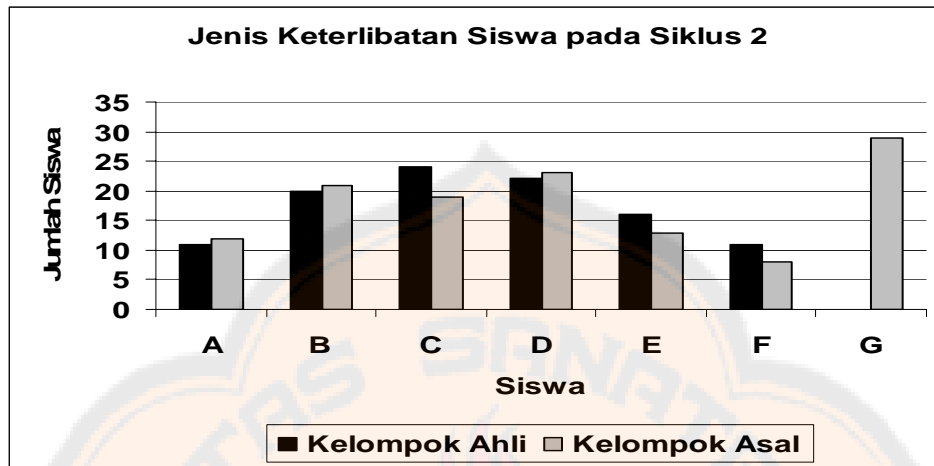


Dengan melihat diagram di atas keterlibatan siswa pada siklus 2 untuk tiap-tiap siswa mempunyai peningkatan keterlibatan yang berbeda-beda dari diskusi dalam kelompok ahli ke diskusi dalam kelompok asal. Pada siklus yang ke 2 ini siswa sudah banyak yang mengalami peningkatan dan hanya beberapa siswa saja yang tidak mengalami peningkatan sedangkan yang lainnya memiliki keterlibatan yang tetap.

Tabel 4. 15 : Jenis Keterlibatan Siswa pada Siklus 2

Jenis Keterlibatan	Jumlah Siswa yang Terlibat	
	Kelompok Ahli	Kelompok Asal
A	11	12
B	20	21
C	24	19
D	22	23
E	16	13
F	11	8
G	0	29
Total Siswa yang Terlibat	104	125
Persentase	49,52%	59,52%
Kriteria	Cukup	Cukup

Gambar 7 : Diagram Jenis Keterlibatan Siswa pada Siklus 2



Dengan melihat diagram di atas, siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok asal ada yang mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dalam memberi penjelasan kepada temannya. Namun, tanggung jawab setiap siswa untuk menyelesaikan soal dalam diskusi kelompok sudah mulai nampak dari hasil kerjasama yang mereka lakukan dalam berdiskusi.

Berikut rangkuman data keterlibatan siswa keseluruhan pada siklus 1 dan siklus 2.

Tabel 4. 16 : Keterlibatan Siswa Keseluruhan pada Siklus 1 dan Siklus 2

Siswa	Siklus 1		Siklus 2	
	Persentase %	Kriteria	Persentase %	Kriteria
Siswa 1	64.29	Tinggi	50	Cukup
Siswa 2	64.29	Tinggi	50	Cukup
Siswa 3	64.29	Tinggi	57.14	Cukup
Siswa 4	42.86	Cukup	42.86	Cukup
Siswa 5	50	Cukup	57.14	Cukup
Siswa 6	50	Cukup	50	Cukup
Siswa 7	64.29	Tinggi	57.14	Cukup
Siswa 8	50	Cukup	57.14	Cukup
Siswa 9	50	Cukup	50	Cukup
Siswa 10	64.29	Tinggi	57.14	Cukup
Siswa 11	50	Cukup	64.29	Tinggi
Siswa 12	64.29	Tinggi	50	Cukup
Siswa 13*	85.71	Sangat tinggi	85.71	Sangat tinggi
Siswa 14	57.14	Cukup	64.29	Tinggi

Siswa	Siklus 1		Siklus 2	
	Persentase %	Kriteria	Persentase %	Kriteria
Siswa 15	64.29	Tinggi	50	Cukup
Siswa 16	57.14	Cukup	42.86	Cukup
Siswa 17	57.14	Cukup	42.86	Cukup
Siswa 18	50	Cukup	42.86	Cukup
Siswa 19	50	Cukup	57.14	Cukup
Siswa 20	57.14	Cukup	64.29	Tinggi
Siswa 21	50	Cukup	57.14	Cukup
Siswa 22*	57.14	Cukup	42.86	Cukup
Siswa 23	57.14	Cukup	50	Cukup
Siswa 24	64.29	Tinggi	57.14	Cukup
Siswa 25	57.14	Cukup	42.86	Cukup
Siswa 26*	85.71	Sangat tinggi	85.71	Sangat tinggi
Siswa 27	57.14	Cukup	50	Cukup
Siswa 28	42.86	Cukup	50	Cukup
Siswa 29	57.14	Cukup	57.14	Cukup
Siswa 30	50	Cukup	50	Cukup

Gambar 8 : Diagram Keterlibatan Siswa Keseluruhan pada Siklus 1 dan siklus 2

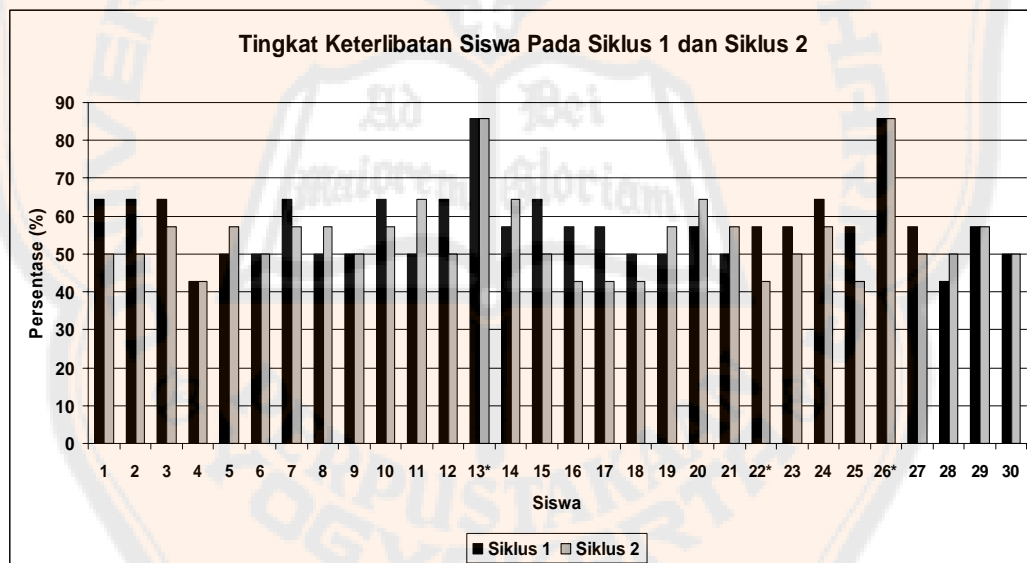


Diagram di atas menunjukkan bahwa masing-masing siswa memiliki keterlibatan dalam tiap siklus yang cukup efektif dalam pembelajaran dengan menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* (Berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 3. 5).

3) Kegiatan Belajar Mengajar pada Siklus 2 Pertemuan Keenam (1 JP @

40 menit)

▪ **Tes Individu**

Tes individu dilaksanakan pada pertemuan keenam yaitu pada jam pertama dan hanya satu jam pelajaran yaitu pada jam 07.40-08.20. tes individu disini bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa dapat memahami materi sewaktu dalam kelompok ahli maupun sewaktu dalam kelompok asal dan untuk selanjutnya diharapkan agar bisa mengerjakan *post test*. Siswa terlihat mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh. Hal ini juga terbukti dari hasil yang diperoleh siswa. Bagi siswa tunanetra sendiri sudah tidak merasa kesulitan dalam memahami gambar yang dibuat oleh peneliti sehingga dapat mengerjakan soal dengan baik. Untuk satu siswa tunanetra didampingi oleh satu observer. Tugas observer adalah membacakan soal dan menulis jawaban yang disampaikan oleh siswa tunanetra kedalam huruf awas agar bisa dikoreksi dengan mudah oleh peneliti.

Berikut cara peneliti membacakan soal tes kepada salah satu siswa tunanetra :

[Peneliti (P) dengan Widho (W, siswa tunanetra)]

P : Sekarang saya mulai bacakan soalnya ya... hitunglah luas daerah yang dibatasi oleh kurva y sama dengan $f(x)$ sama dengan $x^2 + 6x + 9$ dan sumbu x ...disini ada bantuan gambarnya [*P mengambil gambar kurva yang dibuat khusus untuk tunanetra*]... yang ini ada kurva bentuknya parabola... [*P mengarahkan tangan siswa untuk meraba gambar*]... ini sumbu x ... ini sumbu y ... kurvanya ini melengkung membuka kebawah... kurva parabola ini persamaannya y sama dengan $x^2 + 6x + 9$... dengan batas atas tiga dan batas bawah min satu... nah sekarang kamu yang ngitung saya yang nulis ya...

W : Iya mbak... yang tadi berapa mbak ? min tiga x kuadrat berapa ?...

P : Min tiga x kuadrat plus enam x plus sembilan...

- W : Min tiga x kuadrat plus enam x... ulangi lagi mbak... min tiga x kuadrat plus enam x terus...
- P : Min tiga x kuadrat plus enam x plus sembilan... saya tulis jawaban mu ya...
- W : Sebentar ya mbak... [*W berpikir sejenak sambil komat kamit menghitung*]...tulis ya mbak... integralnya ya mbak...integral min tiga x kuadrat plus enam x plus sembilan... batas atasnya itu tiga batas bawahnya itu min satu...terus hasil integralnya ya mbak... tulis dibawahnya saja... sama dengan min x pangkat tiga plus tiga x kuadrat plus sembilan x... dikasih batas atas tiga batas bawah min satu ya mbak...
- P : [*P sambil menulis*]... tadi batas atasnya berapa ?...[*P bertanya lagi karena tertinggal dalam menulis*]...
- W : Batas atas nya itu tiga batas bawah nya itu min satu... [*W berpikir lagi sejenak sambil komat kamit menghitung*]...tadi min x pangkat tiga ya mbak ?... plus tiga x kuadrat plus sembilan x... tadi awalnya plus sembilan kan mbak ?...
- P : Iya...
- W : Terus hasilnya... tadi yang x x nya diganti tiga dikurangi yang x x nya diganti min satu... saya hitung dulu ya mbak...
- P : Iya... [*P sambil menulis*]...

Pengucapan bahasa yang tepat dan baik akan sangat membantu siswa tunanetra dalam menyelesaikan soal. Bahasa yang dipakai bukanlah bahasa yang berbelit-belit dan tidak membingungkan. Seorang pendamping bagi siswa tunanetra harus benar-benar mampu mendeskripsikan sesuatu dengan bahasa yang baik.

c. Refleksi Siklus 2

Hasil refleksi yang diperoleh pada siklus 2 pertemuan 4, pertemuan 5 dan pertemuan 6 adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa tunanetra merasa sangat terbantu dengan berdiskusi secara berkelompok, selain itu juga siswa tunanetra dapat menanyakan langsung bila sesekali temannya menggunakan bahasa visual dalam berdiskusi.
- 2) Dengan bantuan media dan sumber belajar yang lain, siswa sudah bisa mengerjakan soal yang ada dalam kartu kerja (KK).

- 3) Masih ada siswa yang kurang pandai yang hanya menyontek jawaban dari temannya ketika diskusi dalam kelompok ahli akibatnya pada saat diminta untuk menjelaskan ke temannya dalam kelompok asal menjadi kesulitan.
- 4) Guru sudah berusaha untuk melakukan pendampingan secara merata kedalam kelompok-kelompok.
- 5) Ketika siswa diberikan tes individu, siswa dapat mengerjakan soal dengan baik dan tenang tanpa ada kegaduhan.
- 6) Laporan pencapaian hasil belajar pada siklus 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 17 : Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 2 :

Kelompok 1		Kelompok 3		Kelompok 5	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	1	7	1*	7
2	10	2	10	2	10
3	10	3	10	3	10
4	10	4	10	4	10
5	7	5	7	5	7
Jumlah	44	Jumlah	44	Jumlah	44

Kelompok 2		Kelompok 4		Kelompok 6	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	1	10	1	10
2	10	2*	10	2	10
3	10	3	7	3*	10
4	10	4	10	4	10
5	10	5	7	5	7
Jumlah	47	Jumlah	44	Jumlah	47

Keterangan : * = Siswa tunanetra

Tabel 4. 18 : Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Tes Individu :

Siswa	Nilai	Siswa	Nilai
Siswa 1	7	Siswa 16	10
Siswa 2	10	Siswa 17	10
Siswa 3	10	Siswa 18	7
Siswa 4	10	Siswa 19	7

Siswa	Nilai	Siswa	Nilai
Siswa 5	7	Siswa 20	7
Siswa 6	10	Siswa 21	10
Siswa 7	7	Siswa 22*	7
Siswa 8	10	Siswa 23	10
Siswa 9	10	Siswa 24	10
Siswa 10	10	Siswa 25	10
Siswa 11	10	Siswa 26*	10
Siswa 12	10	Siswa 27	7
Siswa 13*	7	Siswa 28	10
Siswa 14	10	Siswa 29	10
Siswa 15	10	Siswa 30	10

Keterangan : * = Siswa tunanetra

Perolehan hasil belajar siswa pada siklus 2 di atas akan dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada siklus 1 untuk melihat apakah pada siklus 2 ini sudah mendapatkan perubahan yang meningkat terhadap hasil belajar siswa.

Berikut pencapaian hasil belajar siswa pada siklus 2 dijabarkan dengan hasil belajar siswa pada siklus 1 :

Tabel 4. 19 : Perolehan Hasil Belajar Siswa Secara Keseluruhan

Perolehan Hasil Belajar Siswa		
Siklus 1	Siklus 2	Tes Individu
10	7	7
7	10	10
7	10	10
7	10	10
10	7	7
10	7	10
7	10	7
7	10	10
7	10	10
10	10	10
10	7	10
10	10	10
7	10	7
7	10	10
10	7	10
10	10	10
7	10	10
7	7	7
7	10	7
10	7	7
10	7	10

Perolehan Hasil Belajar Siswa		
Siklus 1	Siklus 2	Tes Individu
7	10	7
7	10	10
7	10	10
10	7	10
10	10	10
7	10	7
7	10	10
7	10	10
10	7	10
Jumlah = 249	Jumlah = 270	Jumlah = 273

Berikut keaktifan belajar siswa yang terlibat pada setiap siklus, meskipun keaktifan belajar setiap siswa tidak sama namun dapat dilihat seberapa besar siswa terlibat aktif dalam tiap - tiap siklus :

Tabel 4. 20 : Jumlah Siswa yang Terlibat pada Siklus 1 dan Siklus 2

Jenis keterlibatan	Jumlah siswa yang terlibat pada setiap siklus			
	Siklus 1		Siklus 2	
	Diskusi kelompok ahli	Diskusi kelompok asal	Diskusi kelompok ahli	Diskusi kelompok asal
A	16	10	11	12
B	22	12	20	21
C	23	22	24	19
D	20	22	22	23
E	23	11	16	13
F	20	12	11	8
G	0	30	0	29
Jumlah	124	119	104	125

3. Data Pre Test dan Post Test

Tabel 4. 21 : Tabel Skor Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Kelas XII IPS 2 :

Nama siswa	Skor Pre Test	Skor Post Test
Siswa 1	1.7	5
Siswa 2	1.7	6.7
Siswa 3	5	8.3
Siswa 4	1.7	8.3
Siswa 5	5	5
Siswa 6	6.7	8.3

Nama siswa	Skor Pre Test	Skor Post Test
Siswa 7	6.7	5
Siswa 8	1.7	6.7
Siswa 9	5	8.3
Siswa 10	3.3	6.7
Siswa 11	10	10
Siswa 12	5	10
Siswa 13*	3.3	8.3
Siswa 14	3.3	5
Siswa 15	10	10
Siswa 16	1.7	6.7
Siswa 17	5	8.3
Siswa 18	3.3	8.3
Siswa 19	1.7	8.3
Siswa 20	3.3	6.7
Siswa 21	8.3	10
Siswa 22*	3.3	6.7
Siswa 23	3.3	6.7
Siswa 24	3.3	6.7
Siswa 25	8.3	10
Siswa 26*	6.7	10
Siswa 27	3.3	6.7
Siswa 28	6.7	10
Siswa 29	6.7	10
Siswa 30	1.7	5

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

4. Data Wawancara dengan Guru dan Siswa

a) Wawancara dengan Guru

Wawancara dilakukan setelah *post test* selesai dilaksanakan. Adapun hasil wawancara peneliti (P) dengan guru (G), sebagai berikut :

P : Bagaimana pendapat ibu mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe jigsaw II kemarin ?

G : Metode Jigsaw II ini sebaiknya untuk soal-soal langsung, seperti kemarin kan menerapkannya hanya soal-soal langsung ya... ya bisa, artinya untuk konsepnya memang seharusnya diberikan lebih dulu... kalau kemarin langsung kesoal ya mbak ya... Soal begini... kemudian jadi anak kalau berhubungan dengan soal itu persis bisa, tetapi untuk

soal-soal yang lain... yang beda... kesulitan lagi. Apalagi dengan gambar gitu ya... gambar yang lain karena sudah dibantu dengan gambar kemarin ya...

P : Apakah metode ini cukup mengaktifkan dan melibatkan siswa ?

G : Untuk mengaktifkan siswa memang sudah aktif, mengaktifkan atau bisa melibatkan siswa...

P : Apakah materi yang akan ibu sampaikan sudah cukup disampaikan melalui metode Jigsaw II ini ?

G : Jadi untuk penyampaian materi... saya kira keterangan dari saya atau keterangan dari bapak ibu guru itu masih diperlukan....

P : Menurut ibu, apakah metode Jigsaw II ini sudah cukup baik jika diterapkan untuk sekolah inklusi ?

G : Untuk sekolah inklusi... Jigsaw itu baik untuk latihan-latihan soal... kan saling membantu, jadi konsepnya ini...ini...terus untuk yang soal gini...gini..., walaupun materi itu mau menggunakan jigsaw itu juga harus urut mbak, kalau kemarin langsung soal ya... pemberian materinya...konsep dari pemberian materi luas misalkan dua kurva... dimulai dari awal... kalau luas ini... menentukan luasnya bagaimana yang umumnya begitu.

Kemudian untuk inklusi bisa ya..., kemarin bisa kan?... aktif ya..., itu karena siswa konsepnya sudah tau dulu ya... terutama Widho itu sudah tau... kemarin saya, luas itu begini-begini... jelas gitu lho... belajar sendiri. Kemudian karena ada beberapa siswa yang minta Bu besok dijelaskan lagi ya? Bu besok untuk yang ini dijelaskan lagi ya?... saya udah... bisa mengerjakan tapi konsepnya bingung gitu lho... untuk IPS sinau sendiri itu susah... ya to mengalami to setiap kali kan harus... tiap ganti soal... Bu ini gimana?... memang untuk IPS itu susah... ya memang dimaklumi sekolahan ini... apa maksudnya...

tidak siswa yang pinter-pinter... siswa yang pinter-pinter itu mungkin ya bisa tapi disinikan perlu pendampingan.

P : Hambatan – hambatan apa yang ibu alami selama melaksanakan pembelajaran dengan metode jigsaw 2 ini ?

G : Hambatannya yang pertama, untuk konsep ya... untuk memberikan konsep itu kan...kalau jigsaw kan... itu kan mbaknya juga harus ikut menerangkan... jadi siswa untuk belajar sendiri itu sulit untuk konsep ya...kemudian yang kedua, untuk siswa yang tidak aktif itu nanti disana pas menerangkan apa... itu harus dibutuhkan siswa yang bisa menjelaskan... ada beberapa siswa yang memang tidak bisa berbicara... yang menerangkan gak bisa... ada... tetapi untuk inklusi terutama tunanetra dia bisa menerangkan... iya... saya kalau les ber enam... itu asal vidi ma Widho sudah... sudah saya suruh menerangkan soal ketemannya...saya tinggal nunggu saja dia menerangkan ke temennya.... kalau kayak gitu kan temen-temennya lebih enak... sayakan wong tidak begitu sabar...jadi asalkan vidi ma Widho sudah... dia menerangkan... saya nunggu... nanti misalkan ada yang salah saya tinggal bantu dan mereka berdua yang menerangkan...ya bisa menerangkan...sebenarnya bisa... jadi untuk yang pinter tidak mengalami hambatan... mau menerangkan bisa... mau menjelaskan ketemannya bisa...jadi hambatannya ini... anak-anak yang tidak bisa menerangkan gimana ini... wong tadi pas mengerjakan nurun temennya gitu ya... mau menjelaskan ketemannya kan jadi gak bisa...

P : Usaha- usaha apa yang menurut ibu perlu dilakukan untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut ?

G : Usaha yang dilakukan untuk mengatasi yang pertama, untuk konsep diterangkan dulu... kemudian juga pendampingan perlu sekali untuk memberi motivasi pada siswa-siswa yang tidak begitu bisa... yang tidak begitu aktif kita harus ekstra... keliling... siswa sampai dimana itu harus ditungguin gitu ya... jadi tidak bisa dilepas tapi harus dilihat... tidak ditungguin anak terus seenaknya sendiri...kalau tidak ada yang mengawasi itu seenaknya

sendiri... apalagi dalam kelompok itu sudah ada yang bisa... itu sudah... terus yang lainnya tidak ingin tau... tinggal nurun saja. Yang lainnya, sudah bisa turun temurun akibatnya nanti pas dikelompok asalnya jadi tidak bisa tadi ditemukannya begitu...kemudian untuk waktu ini... gimana ya... jadi tidak tanya ya...hambatan waktu itu yang panjang ya... waktunya panjang... jadi memang untuk menghindari itu konsep diterangkan kemudian bisa sekaligus latihan berapa soal... gitu ya...

P : Menurut ibu, apa kelebihan dan kelemahan dari metode jigsaw 2 ini ?

G : Untuk kelebihannya ya siswa sudah aktif...kelemahannya membutuhkan waktu yang panjang... yang di matematika betul-betul menjadi hambatan untuk metode-metode yang mengaktifkan siswa... itu waktu itu...ya kan seperti penemuan-penemuan itukan untuk mengaktifkan siswa... itukan tapi waktunya...seperti ini ya... mungkin kalau diterapkan gini-gini... nanti yang banyak latihan gitu...

Dari hasil wawancara dengan guru diperoleh satu pendapat bahwa metode ini dapat mengaktifkan siswa dan dapat membuat siswa bisa bekerjasama dengan baik. Pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan diskusi dalam kelompok ahli maupun dalam diskusi kelompok asal. Hanya saja hambatan yang sering muncul adalah siswa selalu kesulitan apabila mendapatkan materi yang baru karena memang perlu dimaklumi bahwa siswa IPS kurang begitu bisa mempelajari matematika apalagi mereka diharuskan mempelajari materi dengan temannya meskipun siswa mempunyai kesempatan untuk bertanya kepada guru. Untuk siswa yang dapat menjelaskan tidak mengalami kesulitan namun sebaliknya bagi siswa yang tidak bisa menjelaskan akan merasa kesulitan dalam berbicara. Hanya saja waktu yang dibutuhkan untuk metode ini sangat panjang.

b) Wawancara dengan Siswa

Wawancara dilakukan setelah *post test* selesai dilaksanakan. Adapun hasil wawancara adalah sebagai berikut :

P	= Peneliti	S3	= Siswa 3
W	= Widho (siswa tunanetra)	S4	= Siswa 4
E	= Erni (siswa tunanetra)	S5	= Siswa 5
S	= Sulkhan (siswa tunanetra)	S6	= Siswa 6
S1	= Siswa 1	S7	= Siswa 7
S2	= Siswa 2		

P : Ada hambatan atau kesulitan tidak pada waktu kamu menjelaskan materi dalam kelompok ?

W : Hambatan dari diri saya pribadi ya dengan sesama orang yang cukup pintar dan bisa cukup nyambung dengan matematika itu kalau saya enak-enak saja... kalau dengan yang pas-pasan atau dibawah pas-pasan itu saya agak keberatan dengan penjelasan temen-temen... itu relatif mbak...berarti tergantung dari teman-teman... temen-temen itu cakap dengan pelajaran itu ya temen-temen langsung bisa apa yang saya jelaskan... tetapi kalau sebaliknya temen-temen itu yang tidak bisa itu lebih di spesialiskan lagi. Kalau saya itu ngajari ma temen-temen itu mau gak mau ngajari dari dasar... kalau langsung dipelajari luas yang kemarin itu... langsung dirumuskan itu... temen-temen yang awam mungkin gak bisa. Tapi ya mau gak mau saya sendiri ya harus mulai mengajari dari dasar dulu... setelah dasar nanti berkembang-berkembang nanti bisa masuk dalam rumus... kita terapkan penghitungannya... nanti kalau temen-temen masih belum bisa ya tetep kita ulangi lagi... tapi kalau sudah bisa ya kita lanjut.

E : Ya ada... gimana mo njelasinnya ya mbak... kadang-kadang mereka pakai bahasa visual... jadi taunya udah digambar tapi kadang-kadang mereka masih bingung yang kita gambar... gitu lho mbak.

S :Ya ada mbak... saya sendiri kesulitan dalam memahami materi... ya maklumlah saya ini untuk matematika kurang begitu bisa... apalagi kalau saya yang disuruh menjelaskan... wah susah itu mbak...

S1 : Ada, mbaknya itukan langsung ngasih soal bukan langsung menerangkan dulu... tapi anak-anak pada gak bisa... maksudnya belum diajarkan...

S2 : Jelas ada, saya kurang faham dengan soalnya jadi ya mungkin untuk menjelaskan susah.

S3 : Ada, gak bisa mengerti materi sama jawabannya.

S4 : Ada, cara- caranya yang belum begitu jelas... belum begitu faham kan jadi susah untuk ngasih penjelasan ketemen-temen.

S5 : Gak donk...

S6 : Gak pede...

S7 : Ada mbak, y agak malu dan takut gitu mbak... walaupun saya sebenarnya sudah bisa.

P : Ada hambatan tidak pada waktu kamu menanggapi pertanyaan dari teman mu ?

W : Sebenarnya ya relatif juga... yang lebih cakap dari saya kan juga banyak... jadi seandainya kalau bertanya kepada saya tapi saya juga bisa menjawab mungkin ya insyaallah saya bisa jawab. Tapi kalau pertanyaan temen-temen itu taraf tinggi atau sangat sulit sekali dan saya gak bisa menjawab itu saya sampaikan kepada guru.

E : Ada ya mbak... kadang-kadang belum jelas jadi untuk menanggapi itu agak sulit... untuk menyampaikan ide ya saya bilang kalau menurut saya begini... saya jelaskan apa yang kita bisa... kalau menurut pendapat saya jawabannya begini kadang-kadang temen-temen juga minta saya jelasin gitu mbak... ya udah saya terangin gimana... kadang dari awal sampai akhir.

S : Ada... teman-teman itu bertanya yang saya sendiri kurang tau... ya saya jawab saja seadanya mbak...

S1 : Nggak ada...

S2 : Nggak ada juga mbak...

S3 : Ada, ya pokoknya ada...

S4 : Nggak ada mbak... bisa saya jawab...

S5 : Ada, gak ngerti dari pertanyaan temen, caranya supaya ngerti ya suruh jelasin dari awal secara perlahan-lahan.

S6 : Sulit memahami...

S7 : Groggi...

P : Apakah kamu merasakan ada manfaat pada waktu belajar kelompok ?

W : Manfaat ada... manfaatnya jadi bisa mengetahui temen-temen ... sharing bagaimana yang terbaik... temen-temennya bagaimana pada bisa gak... kalau gak bisa kita belajar bersama ... jadi ya rasa toleransi mungkin selalu ada di dalam diri kita masing- masing... kita juga tahu siapa-siapa saja sih yang sudah bisa atau yang belum bisa... kalau sudah ada yang bisa kan nanti kita bisa bertanya... mungkin bertanya soal-soal lain kepada temen-temen yang lebih bisa. Kalau saya sendiri... kalau dari dulu sampai sekarang saya itu malah lebih enak dijelasin sama temen. Temen yang tentunya lebih cakap... guru juga bisa kalau guru itu menjelaskan kepada kita secara pribadi... jadi Cuma kita aja yang dijelasin nggak sama dengan temen-temen...

E : Banyak ya manfaatnya... ya diantaranya... yang tadinya gak bisa jadi bisa... trus tanya teman yang lain... yang mana yang gak bisa... yang belum jelas... kita bisa menjelaskan ke yang belum bisa... kan soalnya tidak Cuma satu macam...mungkin yang lain bisa dijelasin sama mereka.

S : Manfaatnya ya... kalau kita bisa saling membantu sama teman... tapi saya lebih sering dibantu teman-teman soalnya saya sendiri kurang bisa.

S1 : Iya ada banyak banget... menjadikan kita sama temen bisa akrab banget maksudnya saling bekerja sama.

S2 : Ada, bikin pingin mencari-cari jawaban bareng-bareng.

S3 : Ada, bisa mengerti... bisa kumpul-kumpul menyelesaikan soal.

S4 : Ada, kita bisa berkumpul terus misalkan sama temen yang jauh bisa jadi dekat.

S5 : Bisa tahu yang dibicarakan... bisa tanya jawab...

S6 : Bisa tambah pintar... yang gak bisa jadi bisa...

S7 : Bisa saling bertukar ilmu...

Dari hasil wawancara dengan siswa, diperoleh satu pendapat bahwa metode ini dapat membuat siswa bisa bekerjasama dengan baik. Sedangkan untuk siswa tunanetra sendiri lebih menyukai metode ini karena mereka bisa terhindar dari bahasa visual yang biasa digunakan guru sewaktu menerangkan di papan tulis dan bisa dilakukan pendekatan secara personal. Secara keseluruhan siswa senang dengan metode ini karena mereka bisa saling bertanya satu sama lain dan membuat mereka menjadi lebih aktif berpikir.

B. Analisis Data

Berikut data hambatan-hambatan yang dialami siswa selama pembelajaran matematika berlangsung :

Tabel 4. 22 : Tabel Analisis Hambatan-hambatan Kelompok Siswa Campuran

Hambatan-hambatan	Siklus 1		Siklus 2	
	Kel. Ahli	Kel. Asal	Kel. Ahli	Kel. Asal
Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa tunanetra	Suara sudah sangat terdengar jelas oleh siswa tunanetra	Suara terdengar sangat jelas	Suara terdengar sangat jelas	Suara terdengar jelas oleh siswa tunanetra
Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan	Siswa langsung melihat soal tanpa memperhatikan materi maupun contoh soal pada KK	Siswa lain justru banyak yang bertanya kepada siswa tunanetra	Awalnya mengalami kesulitan karena belum bisa memahami materi	Siswa tunanetra sering membantu sedangkan beberapa siswa lain kurang percaya pada jawabannya sendiri
Siswa berbicara menggunakan bahasa visual	Jarang terjadi dan langsung dijelaskan lagi maksud kata-kata visual tadi	Jika itu terjadi, siswa tunanetra cepat-cepat menanyakan maksudnya apa	Jarang dan langsung dijelaskan lagi	Selalu diulang jika bahasanya kurang bisa dimengerti
Siswa tidak memanfaatkan media dalam menyelesaikan masalah	Siswa lebih banyak menggunakan KK untuk memahami materi	Hanya tertuju pada KK	Beberapa siswa melihat buku paket, beberapa siswa hanya tertuju pada KK dan hanya melihat jawaban	Hanya mengandalkan KK saja

Hambatan-hambatan	Siklus 1		Siklus 2	
	Kel. Ahli	Kel. Asal	Kel. Ahli	Kel. Asal
Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa	Komunikasi antar siswa cukup jelas	Komunikasi antar siswa cukup jelas	teman Komunikasi jelas dan lancar	Komunikasi jelas dan lancar
Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik	Beberapa kelompok terlibat aktif dalam kelompok namun ada juga kelompok yang kurang bisa berinteraksi dan bekerjasama dengan baik	Siswa bisa berinteraksi dengan baik dan mau saling bertanya satu sama lain	Beberapa siswa bekerjasama dengan baik namun ada juga siswa yang hanya mengandalkan teman yang dianggap pintar	Kerjasama kurang, beberapa siswa mengandalkan siswa yang lain
Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	Untuk siswa tunanetra sering menyampaikan ide tapi untuk siswa yang lain sangat jarang	Siswa tunanetra sering memberi penjelasan	Siswa tunanetra sering memberi penjelasan	Siswa bingung bagaimana cara mengungkapkan pendapatnya
Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan	Semua siswa memperhatikan teman pada waktu menjelaskan	Siswa memperhatikan semua	Ada yang memperhatikan dengan baik ada juga yang tertuju pada KK nya	Saling memperhatikan, jika ada satu yang bertanya yang lain memperhatikan penjelasannya
Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	Siswa belum bisa memahami materi sendiri	Siswa terbiasa menjelaskan pelan-pelan dan dimulai dari awal	Pemahaman siswa terhadap tugas kurang jelas	Meskipun bingung dengan KK teman, namun berusaha memahami KK masing-masing
Siswa sering bertanya kepada teman	Karena siswa belum bisa memahami materi sendiri	Saling bertanya jika belum jelas	Menanyakan cara-cara penyelesaiannya	Saling bertanya satu sama lain
Siswa sering bertanya kepada guru	Untuk menanyakan maksud soal pada KK	Menanyakan langkah-langkah dan jawabannya apakah benar atau belum	Ada yang lebih mengandalkan siswa tunanetra namun ada juga yang bertanya pada guru	Beberapa hal yang dianggap sulit untuk dipahami
Siswa kesulitan dalam menjelaskan	Untuk KK-3 siswa cukup lancar menjelaskan sedangkan untuk KK yang lain kurang berani mengungkapkan pendapatnya	Beberapa siswa lancar namun beberapa siswa juga ada yang malu-malu dan kurang percaya diri	Beberapa siswa lancar namun beberapa siswa juga ada yang malu-malu dan kurang percaya diri	Beberapa siswa tidak mengalami kesulitan, namun beberapa siswa bingung bagaimana cara menerangkan

Dari tabel di atas umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang ada dalam KK terutama pada siklus 1, dimana siswa baru pertama kali mendapatkan materi dan harus belajar berdiskusi dalam kelompok tanpa diterangkan terlebih dahulu oleh guru mengenai materi tersebut. Akibatnya siswa juga sering bertanya kepada guru walaupun ada juga siswa yang bertanya pada siswa lain yang dianggap mampu dalam memahami materi tersebut. Sedangkan untuk suara sudah terdengar jelas oleh siswa tunanetra dan apabila sesekali terlontar bahasa visual dari teman non tunanetra dapat sesegera mungkin langsung ditanyakan oleh siswa tunanetra tersebut mengenai maksud bahasa visual itu tadi. Bagi siswa tunanetra yang memiliki teman satu kelompok yang dapat berinteraksi dengan baik akan sangat membantu siswa tunanetra dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal, namun sebaliknya jika siswa tunanetra mendapatkan teman satu kelompok yang kurang bisa berinteraksi dengan baik akan menyulitkan siswa tunanetra dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal.

Tabel 4. 23 : Tabel Analisis Hambatan-hambatan Kelompok Siswa Non Campuran

Hambatan-hambatan	Siklus 1		Siklus 2	
	Kel. Ahli	Kel. Asal	Kel. Ahli	Kel. Asal
Suara teman kurang terdengar jelas oleh siswa yang lain	Suara jelas sekali terdengar	Suara cukup jelas terdengar	Suara cukup jelas terdengar	Suara terdengar jelas
Siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang - diberikan	Siswa lebih banyak bertanya daripada memahami sendiri serta membahas - soal bersama-sama	Umumnya kurang puas dengan jawaban dari kelompok - ahli	Kurang bisa memahami KK	Kesulitan karena bingung dan biasa mengandalkan teman yang pintar

Hambatan-hambatan	Siklus 1		Siklus 2	
	Kel. Ahli	Kel. Asal	Kel. Ahli	Kel. Asal
Adanya komunikasi yang kurang jelas antar siswa	Komunikasi jelas dan siswa dapat saling bertanya kepada teman lain	Komunikasi jelas walaupun ada yang malu-malu	Komunikasi jelas dan mau saling bertanya	Komunikasi sudah jelas
Siswa kurang bisa berinteraksi dan kerjasama dengan baik	Siswa dapat bekerjasama mencari penyelesaian soal	Interaksi dan kerjasama masih kurang karena hanya beberapa siswa sedangkan yang lain sibuk dengan KK masing-masing	Siswa sibuk membaca KK	Siswa malu-malu dan cenderung memikirkan KK masing-masing
Siswa sering menyampaikan ide/pendapatnya	Menyampaikan ide dalam membahas maupun menyelesaikan soal	Saling bergantian melihat jawaban	Jika sudah punya jawaban dicocokkan dengan temannya	Tidak semua siswa menyampaikan idenya
Siswa tidak memperhatikan teman pada waktu menjelaskan	Memperhatikan penjelasan teman	Siswa memperhatikan teman pada waktu menjelaskan	Siswa memperhatikan walau kadang masih terlihat bingung	Kurang memperhatikan karena konsentrasi pada KK masing-masing
Siswa tidak bisa langsung memahami tugas yang diberikan	Masih bingung dan masih menanyakan soal kepada guru	Kurang bisa mengerti dengan KK teman yang berbeda dengan KK nya	Kurangnya pemahaman materi pada KK dan siswa langsung melihat soal	Bingung dengan KK teman yang lain lagi
Siswa sering bertanya kepada teman	Menanyakan penyelesaian maupun jawaban dari soal	Siswa saling menanyakan KK masing-masing	Menanyakan hal yang belum bisa dan mengandalkan teman	Siswa jarang bertanya kepada teman
Siswa sering bertanya kepada guru	Menanyakan cara penyelesaian soal	Menanyakan beberapa hal yang sulit	Bertanya tentang maksud soal	Karena ragu dengan jawabannya dan langkah-langkah penyelesaiannya
Siswa kesulitan dalam menjelaskan	Beberapa siswa bingung dengan jawaban mereka sendiri	Agak kesulitan namun ada juga yang tidak kesulitan tapi bingung dengan jawabannya sendiri karena hanya melihat teman pada waktu mengerjakan	Siswa ragu-ragu dengan jawabannya sendiri karena kurang bisa dan kurang yakin	Kurang percaya diri dan malu-malu karena siswa hanya bisa mengerjakan tapi kurang bisa memahami

Hambatan yang terjadi pada kelompok siswa non campuran tidak berbeda jauh dengan hambatan yang terjadi pada kelompok siswa campuran, dimana siswa non campuran juga mengalami kesulitan dalam memahami materi dan menyelesaikan soal yang ada pada KK. Karena untuk siswa IPS sendiri memang hal seperti ini sangat sulit mereka lakukan ketika mereka harus belajar memahami materi dalam kelompok karena mereka terbiasa mendengarkan penjelasan dari guru terlebih dahulu. Ketika siswa kembali dalam kelompok asalpun siswa mengalami kesulitan lagi ketika mereka mendapatkan KK dari teman-temannya yang berbeda dengan KK tiap-tiap siswa dalam satu kelompok. Siswa juga sibuk dengan KKnya masing-masing ketika kembali dalam kelompok asal untuk mempersiapkan diri ketika nanti mendapatkan giliran memberikan penjelasan pada temannya mengenai KK yang dikerjakannya sewaktu dalam kelompok ahli sebelumnya.

2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa pada Tiap - tiap Siklus

Berikut analisis prestasi belajar siswa dilihat dari hasil belajar siswa pada siklus 1 dan siklus 2 :

Tabel 4. 24 : Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 1:

Kelompok 1		Kelompok 3		Kelompok 5	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	1	10	1	10
2	7	2	10	2	7
3	7	3	7	3	7
4	7	4	7	4	7
5	10	5	10	5	10
Jumlah	41	Jumlah	44	Jumlah	41

Kelompok 2		Kelompok 4		Kelompok 6	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	1	10	1	10
2	7	2*	7	2*	7
3	7	3	7	3*	7
4	7	4	7	4	7
5	10	5	10	5	10
Jumlah	41	Jumlah	41	Jumlah	41

Keterangan : * = Siswa tunanetra

Dari tabel di atas dapat dicari nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar siswa pada siklus 1 yaitu rata-rata skor pada siklus 1 adalah 8,3.

Tabel 4. 25 : Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Siklus 2 :

Kelompok 1		Kelompok 3		Kelompok 5	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	1	7	1*	7
2	10	2	10	2	10
3	10	3	10	3	10
4	10	4	10	4	10
5	7	5	7	5	7
Jumlah	44	Jumlah	44	Jumlah	44

Kelompok 2		Kelompok 4		Kelompok 6	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	1	10	1	10
2	10	2*	10	2*	10
3	10	3	7	3*	10
4	10	4	10	4	10
5	10	5	7	5	7
Jumlah	47	Jumlah	44	Jumlah	47

Keterangan : * = Siswa tunanetra

Dari tabel di atas dapat dicari nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar siswa pada siklus 2 yaitu rata-rata skor pada siklus 2 adalah 9.

Tabel 4. 26 : Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa pada Tes Individu :

Siswa	Nilai	Siswa	Nilai
Siswa 1	7	Siswa 16	10
Siswa 2	10	Siswa 17	10
Siswa 3	10	Siswa 18	7
Siswa 4	10	Siswa 19	7
Siswa 5	7	Siswa 20	7
Siswa 6	10	Siswa 21	10
Siswa 7	7	Siswa 22*	7
Siswa 8	10	Siswa 23	10
Siswa 9	10	Siswa 24	10
Siswa 10	10	Siswa 25	10
Siswa 11	10	Siswa 26*	10
Siswa 12	10	Siswa 27	7
Siswa 13*	7	Siswa 28	10
Siswa 14	10	Siswa 29	10
Siswa 15	10	Siswa 30	10
Jumlah	273		
Rata-rata	9,1		

Keterangan : * = Siswa tunanetra

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar siswa pada tes individu yaitu 9,1.

Tabel 4. 27 : Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Siklus 1, Siklus 2 dan Tes Individu.

Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa		
Siklus 1	Siklus 2	Tes individu
8,3	9	9,1

Dari rata-rata skor pada siklus 1, siklus 2 dan tes individu terjadi peningkatan yaitu rata-rata skor pada siklus 1 adalah 8,3, rata-rata skor pada siklus 2 adalah 9 dan rata-rata skor pada tes individu adalah 9,1. Jika dilihat dari nilai per siswa nya, ada 18 siswa yang mengalami peningkatan nilai atau 60% mengalami peningkatan, 8 siswa yang mengalami penurunan nilai atau 26,67%

dan 4 siswa yang tetap atau 13,33% siswa tidak mengalami peningkatan nilai dan tidak mengalami penurunan nilai.

3. Analisis Data *Pre Test* dan *Post Test*

Tabel 4. 28 : Analisis Data *Pre Test* dan *Post Test* Siswa Kelas XII IPS 2 :

Nama siswa	Skor Pre Test	Skor Post Test
Siswa 1	1.7	5
Siswa 2	1.7	6.7
Siswa 3	5	8.3
Siswa 4	1.7	8.3
Siswa 5	5	5
Siswa 6	6.7	8.3
Siswa 7	6.7	5
Siswa 8	1.7	6.7
Siswa 9	5	8.3
Siswa 10	3.3	6.7
Siswa 11	10	10
Siswa 12	5	10
Siswa 13*	3.3	8.3
Siswa 14	3.3	5
Siswa 15	10	10
Siswa 16	1.7	6.7
Siswa 17	5	8.3
Siswa 18	3.3	8.3
Siswa 19	1.7	8.3
Siswa 20	3.3	6.7
Siswa 21	8.3	10
Siswa 22*	3.3	6.7
Siswa 23	3.3	6.7
Siswa 24	3.3	6.7
Siswa 25	8.3	10
Siswa 26*	6.7	10
Siswa 27	3.3	6.7
Siswa 28	6.7	10
Siswa 29	6.7	10
Siswa 30	1.7	5
Jumlah	136,7	231,7
Rata-rata	4,56	7,72

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Dari rata-rata skor pada *pre test* dan *post tes* siswa terjadi peningkatan yaitu rata-rata skor *pre test* adalah 4,56 sedangkan rata-rata skor pada *post test* mencapai 7,72.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan terhadap prestasi belajar siswa. Perubahan itu terlihat dari nilai rata-rata jawaban siswa yang meningkat pada tiap siklusnya dan juga adanya peningkatan dari hasil *pre test* dan *post test* siswa.

4. Analisis Data Perbedaan Prestasi Siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Campuran dengan Siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Non Campuran

Tabel 4. 29 : Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 1 :

Kelompok siswa campuran pada siklus 1

Kelompok KK-1		Kelompok KK- 2		Kelompok KK- 3	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	1	7	1	7
2	10	2	7	2	7
3	10	3	7	3	7
4	10	4	10	4	7
5	10	5	7	5	7
6	10	6	7	6	7
Jumlah	60	Jumlah	45	Jumlah	42

Kelompok siswa non campuran pada siklus 1

Kelompok KK- 4		Kelompok KK- 5	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	1	10
2	7	2	10
3	7	3	10
4	7	4	10
5	7	5	10
6	7	6	10
Jumlah	42	Jumlah	60

Dari tabel di atas dapat dicari nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar kelompok siswa campuran dan hasil belajar kelompok siswa non campuran pada siklus 1 yaitu rata – rata skor hasil belajar siswa campuran adalah 8,17 dan rata – rata skor hasil belajar siswa non campuran adalah 8,5.

Tabel 4. 30 : Analisis Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 2 :

Kelompok siswa campuran pada siklus 2

Kelompok KK-1		Kelompok KK- 2		Kelompok KK- 3	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	1	10	1	10
2	7	2	10	2	10
3	7	3	10	3	10
4	7	4	10	4	7
5	7	5	10	5	10
6	7	6	10	6	10
Jumlah	42	Jumlah	60	Jumlah	57

Kelompok siswa non campuran pada siklus 2

Kelompok KK- 4		Kelompok KK- 5	
No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	1	7
2	10	2	7
3	10	3	7
4	10	4	7
5	10	5	7
6	10	6	7
Jumlah	60	Jumlah	42

Dari tabel di atas dapat dicari nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar kelompok siswa campuran dan hasil belajar kelompok siswa non campuran pada siklus 2 yaitu rata – rata skor hasil belajar siswa campuran adalah 8,83 dan rata – rata skor hasil belajar siswa non campuran adalah 8,5. Dari nilai rata-rata tersebut, karena pembagian kelompok sudah secara heterogen berdasarkan nilai-nilai siswa

mulai dari kelas 1 sampai kelas 2, jadi nampak bahwa tidak ada perbedaan yang mencolok dari hasil belajar kelompok siswa campuran dan hasil belajar kelompok siswa non campuran.

Tabel 4. 31 : Rangkuman Analisis Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 1 dan Siklus 2 :

Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Kelompok			
Siklus 1		Siklus 2	
Kelompok campuran	Kelompok non campuran	Kelompok campuran	Kelompok non campuran
8,17	8,5	8,83	8,5

Dari nilai rata-rata kelompok siswa campuran dengan nilai rata-rata kelompok siswa non campuran pada siklus 1 dan siklus 2 di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk kelompok siswa campuran memiliki perbedaan yang sangat kecil yaitu 0,33 (antara 8,17 sampai dengan 8,5) sedangkan untuk kelompok siswa campuran dengan kelompok siswa non campuran pada siklus 2 memiliki perbedaan yang sangat kecil juga yaitu 0,33 (antara 8,83 sampai dengan 8,5). Kehadiran siswa ABK untuk bekerjasama dengan siswa non ABK yang lain dalam sekolah inklusi ini cukup baik dilakukan karena kehadiran siswa ABK tersebut tidak mengganggu maupun tidak membuat prestasi siswa non ABK yang lain menurun. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata siklus 2 untuk kelompok siswa campuran yaitu 8,83 bisa lebih tinggi dari nilai rata-rata kelompok siswa non campuran yaitu 8,5 meskipun perbedaan tersebut tidak terlalu besar. Selain

itu juga siswa ABK tidak merasa kesulitan dalam belajar matematika maupun tidak menyulitkan siswa non ABK dalam belajar matematika.

5. Data Perbedaan Prestasi Siswa ABK (Tunanetra) dengan Prestasi Siswa Non ABK

Tabel 4. 32 : Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada siklus 1 :

Hasil belajar siswa ABK pada siklus 1

No. siswa	Skor
1	10
2	7
3	7
Jumlah	24
Rata-rata	8

Hasil belajar siswa non ABK pada siklus 1

No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	10	10	10	19	10
2	7	11	10	20	7
3	7	12	7	21	7
4	7	13	7	22	7
5	10	14	7	23	10
6	10	15	10	24	10
7	7	16	10	25	7
8	7	17	7	26	7
9	7	18	7	27	10
Jumlah	72	Jumlah	75	Jumlah	75
Rata-rata			8,22		

Dari tabel di atas dapat dicari nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar siswa ABK dan hasil belajar siswa non ABK pada siklus 1 yaitu rata – rata skor hasil belajar siswa ABK pada siklus 1 adalah 8 dan rata – rata skor hasil belajar siswa non ABK pada siklus 1 adalah 8,22.

Tabel 4. 33 : Analisis Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada siklus 2 :

Hasil belajar siswa ABK pada siklus 2

No. siswa	Skor
1	10
2	7
3	10
Jumlah	27
Rata-rata	9

Hasil belajar siswa non ABK pada siklus 2

No. siswa	Skor	No. siswa	Skor	No. siswa	Skor
1	7	10	10	19	7
2	10	11	7	20	10
3	10	12	10	21	10
4	10	13	10	22	10
5	7	14	10	23	7
6	7	15	7	24	10
7	10	16	7	25	10
8	10	17	7	26	10
9	10	18	10	27	7
Jumlah	81	Jumlah	78	Jumlah	81
Rata-rata			8,89		

Dari tabel di atas dapat dicari nilai rata-rata untuk perolehan hasil belajar siswa ABK dan hasil belajar siswa non ABK pada siklus 2 yaitu rata – rata skor hasil belajar siswa ABK pada siklus 2 adalah 9 dan rata – rata skor hasil belajar siswa non ABK pada siklus 2 adalah 8,89.

Tabel 4. 34 : Rangkuman Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada Siklus 1 dan Siklus 2 :

Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK			
Siklus 1		Siklus 2	
Siswa ABK	Siswa non ABK	Siswa ABK	Siswa non ABK
8	8,22	9	8,89

Dari nilai rata-rata siswa ABK dengan nilai rata-rata siswa non ABK pada siklus 1 dan siklus 2 di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk siswa ABK memiliki perbedaan yang sangat kecil dengan nilai rata-rata siswa non ABK pada siklus 1 yaitu 0,22 (antara 8 sampai dengan 8,22). Sedangkan pada siklus 2 juga memiliki perbedaan nilai rata-rata yang sangat kecil yaitu 0,11 (antara 9 sampai dengan 8,89). Meskipun perbedaan tersebut sangat kecil namun ada perubahan dalam perbedaan nilai rata-rata dari siklus 1 ke siklus 2. Sehingga dapat pula dikatakan bahwa kehadiran siswa ABK dalam sekolah inklusi ini cukup baik dilakukan karena prestasi siswa ABK tersebut tidak berbeda jauh dengan prestasi siswa non ABK yang lain sehingga sayang sekali jika siswa ABK harus selalu dididik pada sekolah luar biasa karena dengan disekolahkan siswa ABK kedalam sekolah inklusi ini selain mendapatkan ilmu juga dapat melatih mereka untuk bisa bersosialisasi baik dengan siswa-siswa non ABK yang lain sehingga siswa ABK tidak perlu dikucilkan dan juga dapat meraih prestasi yang baik.

6. Analisis Data Tanggapan Siswa

Tabel 4. 35 : Analisis Data Kuesioner

No	Skor tiap pernyataan																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4	1	65
2	3	4	2	2	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	2	54
3	4	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	4	1	3	51
4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	56
5	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	49
6	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	3	2	61
7	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	2	2	59
8	2	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	4	1	4	2	4	2	2	3	2	56
9	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	1	3	49
10	4	2	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	56
11	3	4	2	1	1	4	2	4	3	1	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	45

No	Skor tiap pernyataan																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
12	2	2	2	4	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	2	53
13*	3	4	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	4	2	3	2	3	1	3	54
14	2	3	2	1	2	2	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	45
15	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	49
16	3	3	2	2	3	4	3	4	3	1	4	3	2	2	3	2	4	2	3	2	55
17	4	3	3	3	4	3	4	1	4	1	4	3	4	3	3	2	4	3	2	2	60
18	2	4	1	2	1	2	2	2	4	1	3	1	2	2	1	3	2	4	1	2	42
19	4	4	2	2	2	4	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2	4	4	2	4	54
20	4	3	2	1	2	2	2	3	3	2	4	2	3	3	2	2	2	3	2	2	49
21	3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	3	3	52
22*	2	4	2	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	49
23	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	49
24	4	4	2	1	2	3	4	3	4	2	4	2	2	3	3	3	3	1	1	1	52
25	4	3	2	1	4	3	3	2	4	1	3	1	2	2	1	2	3	3	2	3	49
26*	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	53
27	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	3	2	61
28	4	3	2	1	2	2	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	53
29	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	54
30	2	4	2	2	1	1	3	3	3	1	3	2	2	2	2	4	4	3	3	2	49

Tabel 4. 6 : Tabel Rangkuman Data Kuesioner

Siswa	Skor	Persentasi %	Tanggapan
Siswa 1	65	81,25	Sangat tinggi
Siswa 2	54	67,5	Tinggi
Siswa 3	51	63,75	Tinggi
Siswa 4	56	70	Tinggi
Siswa 5	49	61,25	Tinggi
Siswa 6	61	76,25	Tinggi
Siswa 7	59	73,75	Tinggi
Siswa 8	56	70	Tinggi
Siswa 9	49	61,25	Tinggi
Siswa 10	56	70	Tinggi
Siswa 11	45	56,25	Tinggi
Siswa 12	53	66,25	Tinggi
Siswa 13*	54	67,5	Tinggi
Siswa 14	45	56,25	Tinggi
Siswa 15	49	61,25	Tinggi
Siswa 16	55	68,75	Tinggi
Siswa 17	60	75	Tinggi
Siswa 18	42	52,5	Cukup
Siswa 19	54	67,5	Tinggi
Siswa 20	49	61,25	Tinggi
Siswa 21	52	65	Tinggi
Siswa 22*	49	61,25	Tinggi
Siswa 23	49	61,25	Tinggi
Siswa 24	52	65	Tinggi

Siswa	Skor	Persentasi %	Tanggapan
Siswa 25	49	61,25	Tinggi
Siswa 26*	53	66,25	Tinggi
Siswa 27	61	76,25	Tinggi
Siswa 28	53	66,25	Tinggi
Siswa 29	54	67,5	Tinggi
Siswa 30	49	61,25	Tinggi

Keterangan : * = Siswa Tunanetra

Dari hasil persentase skor siswa dapat dibuat kriteria tanggapan siswa sebagai berikut :

- (1). Tidak ada siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dengan kriteria sangat rendah dan rendah.
- (2). Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dengan kriteria cukup berjumlah 1 siswa atau sebesar 3,3% siswa memberikan respon sangat negatif terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.
- (3). Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dengan kriteria tinggi berjumlah 28 siswa atau sebesar 93,3% siswa memberikan respon sangat positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.
- (4). Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dengan kriteria sangat tinggi berjumlah 1 siswa atau sebesar 3,3% siswa memberikan respon sangat

negatif terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II*.



BAB V

PEMBAHASAN

A. Keefektifan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw II Ditinjau dari Keaktifan Siswa yang Terlibat dalam Diskusi Kelompok dan Prestasi Belajar Siswa.

1. a) Ditinjau dari Keaktifan Siswa yang Terlibat dalam Diskusi Kelompok

Tabel 5.1 : Jumlah Siswa yang Terlibat pada Siklus 1 dan Siklus 2

Jenis keterlibatan	Jumlah siswa yang terlibat pada setiap siklus			
	Siklus 1		Siklus 2	
	Diskusi kelompok ahli	Diskusi kelompok asal	Diskusi kelompok ahli	Diskusi kelompok asal
A	16	10	11	12
B	22	12	20	21
C	23	22	24	19
D	20	22	22	23
E	23	11	16	13
F	20	12	11	8
G	0	30	0	29
Total siswa yang terlibat	124	119	104	125
Prosentase keterlibatan	59,01%	56,67%	49,52%	59,52%
Kriteria keterlibatan	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

Berdasarkan pengamatan pada siklus 1, siswa lebih banyak berinteraksi pada saat berada dalam diskusi kelompok ahli. Seperti yang terjadi pada kelompok yang mendapat KK (Kartu Kerja) nomor 3, satu siswa membacakan KK sambil mendiskusikan dengan siswa tunanetra sampai siswa tunanetra tersebut benar-benar mengerti dan pendapat dari siswa tunanetra

sendiri juga sangat dibutuhkan oleh siswa yang lain dalam satu kelompok tersebut sehingga interaksi dapat berjalan dengan baik. Meskipun ada juga kelompok yang kurang bisa berinteraksi dengan baik seperti dalam kelompok yang mendapat KK nomor 1, hal itu disebabkan karena satu siswa tunanetra dalam kelompok tersebut mempunyai sifat pemalu dan kurang begitu pandai dalam belajar matematika. Namun secara umum hampir seluruh siswa dapat berdiskusi dengan baik dan lancar dalam menyelesaikan KK nya.

Berdasarkan pengamatan pada siklus 2 jika dilihat dari setiap jenis keterlibatan, aktifitas siswa sedikit menurun tidak seperti pada siklus 1. Kemungkinan karena pada siklus 2 ini siswa sewaktu berdiskusi dalam kelompok ahli sudah mulai bisa menyelesaikan KK nya masing-masing. Meskipun ada satu kelompok yang masih kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan KKnya. Dan juga ketika siswa berdiskusi dalam kelompok asal, beberapa siswa masih malu-malu untuk menjelaskan KKnya dalam satu kelompok.

Terkait dengan tabel 4. 16, Pada siklus 1 sebanyak 20 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 66,67 % yang didominasi oleh kriteria cukup dan pada siklus 2 sebanyak 25 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 83,33 % yang didominasi oleh kriteria cukup sehingga metode ini cukup efektif mengaktifkan siswa. Semakin banyak siswa berinteraksi dengan teman satu kelompok, siswa menjadi lebih bisa berbagi informasi untuk memahami KK sehingga siswa bisa mengetahui letak kesalahan dari pemikiran masing-masing siswa dalam satu kelompok meskipun tidak

menutup kemungkinan ada juga siswa yang hanya mengandalkan temannya yang pandai. Sedangkan bagi siswa tunanetra yang mendapatkan teman satu kelompok yang bisa bekerjasama dengan baik maka siswa tunanetra tersebut dapat berinteraksi dan bekerjasama dengan baik pula dan secara keseluruhan siswa tunanetra dapat terlibat aktif dalam setiap diskusi kelompok. Dan bagi siswa yang bisa memahami materi dalam KK dapat menerangkan kepada siswa lain yang belum bisa memahami materi.

Berikut ini disajikan rangkuman hasil pembahasan terkait dengan tabel 5.1 mengenai keterlibatan siswa untuk aspek-aspek dalam setiap jenis keterlibatan yaitu sebagai berikut :

Tabel 5. 2 : Hasil Pengamatan Dilihat dari Aspek Jenis Keterlibatan

Jenis Keterlibatan	Hasil Pengamatan
A. Mengajukan pertanyaan kepada guru secara lisan tentang materi maupun latihan soal	Pada siklus 1 terutama pada saat diskusi dalam kelompok ahli jenis keterlibatan ini memiliki jumlah yang besar yaitu 16 siswa yang terlibat dibanding dengan jenis keterlibatan yang lain, siswa sering bertanya kepada guru mengenai maksud jawaban pada contoh soal yang ada dalam KK. Seperti yang terjadi pada kelompok yang mendapatkan KK dengan nomor 4, salah satu siswa dalam kelompok tersebut bingung memasukan batas atas dan batas bawah integral yang sudah nampak dalam gambar dan kesulitan menjabarkan pengurangan dalam bentuk pecahan.
B. Mengajukan pertanyaan kepada teman satu kelompok secara lisan tentang materi maupun soal	Jenis keterlibatan ini sering terlihat dalam setiap diskusi kelompok. Siswa sering bertanya tentang bagaimana cara atau bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal yang ada dalam KK masing-masing. siswa selalu banyak bertanya kepada teman, seperti yang terjadi pada kelompok yang mendapat KK nomor 4, salah satu siswa menanyakan bagaimana bentuk kurva setelah diketahui titik potongnya. Hal ini juga menunjukkan adanya keterlibatan dan kesungguhan siswa dalam mempelajari dan memahami materi serta setiap siswa memiliki tanggung jawab untuk menjawab soal yang ada pada KK.
C. Membantu-	Jenis keterlibatan ini khususnya pada kelompok asal sedikit

Jenis Keterlibatan	Hasil Pengamatan
teman satu kelompok dalam memahami materi	mengalami penurunan meski tidak terlalu besar yaitu dari 22 siswa menjadi 19 siswa yang terlibat, hal ini karena siswa yang lain belum terbiasa untuk menjelaskan kepada teman. Namun ketika siswa berdiskusi dalam kelompok ahli, jenis keterlibatan ini sangat meningkat. Seperti yang terjadi dalam kelompok yang mendapat KK nomor 3, siswa tunanetra justru yang lebih banyak membantu teman satu kelompoknya dalam memahami materi. Agar siswa tunanetra lebih mudah dalam memahami materi khususnya untuk memahami kurva maka siswa tunanetra dibuatkan gambar tersendiri oleh peneliti dan hal ini cukup membantu siswa tunanetra tersebut dalam memahami materi khususnya mengenai gambar kurva nya. Jika temannya kurang paham dengan penjelasannya maka siswa tunanetra tersebut berusaha menjelaskan dari awal sampai teman-temannya benar-benar bisa memahami materi yang ada dalam KKnya masing-masing. Dalam kelompok-kelompok yang lain juga terjadi interaksi yang baik, masing-masing siswa saling membantu teman satu kelompoknya dalam memahami materi. Siswa yang bisa memahami materi dengan baik mau membantu siswa lain dalam satu kelompoknya yang kurang bisa memahami materi yang ada dalam KK.
D. Membantu teman satu kelompok dalam menyelesaikan soal	Jenis keterlibatan ini memiliki tingkat keterlibatan yang tinggi juga yaitu 20 siswa sampai 23 siswa yang terlibat, siswa berusaha bersama-sama untuk bisa menyelesaikan soal dan siswa cenderung lebih menyukai menyelesaikan soal daripada memahami materi. Hal ini terlihat dari kebingungan siswa dalam menyelesaikan soal karena hal pertama yang siswa lakukan ketika mendapat KK adalah melihat soal terlebih dahulu tanpa mempelajari materi dahulu. Interaksi yang baik terlihat dalam kelompok yang mendapat KK nomor 2 sampai nomor 5, meskipun sebaliknya pada kelompok yang mendapat KK nomor 1 kurang terjadi interaksi yang baik dalam menyelesaikan soal. Namun hal ini terjadi karena siswa malu-malu dan kurang bisa memahami KK akibatnya siswa kesulitan juga dalam menyelesaikan soal yang ada dalam KK mereka. Tetapi secara umum jenis keterlibatan ini mengalami peningkatan. Seperti yang terjadi dalam kelompok dengan KK nomor 3, siswa tunanetra menerangkan langkah demi langkah dalam menyelesaikan soal kepada teman satu kelompoknya dan siswa yang lain dalam satu kelompok tersebut menulis apa yang dijelaskan oleh siswa tunanetra tersebut kedalam huruf awas.
E. Mengajukan-	Jenis keterlibatan ini pada siklus 1 dalam diskusi kelompok

Jenis Keterlibatan	Hasil Pengamatan
pendapat/ide dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal	ahli mengalami peningkatan yaitu 23 siswa yang terlibat. Siswa merasa memiliki tanggung jawab untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini terjadi karena siswa baru pertamakali mendapatkan soal mengenai menghitung luas daerah dibawah kurva dengan integral tentu, akibatnya bagi siswa soal tersebut menjadi sangat sulit sehingga menyebabkan siswa banyak berpendapat maupun menyampaikan ide dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal. Seperti yang terjadi dalam kelompok dengan KK nomor 2, siswa tunanetra mengajukan pendapatnya dalam menyelesaikan soal dengan teman dalam satu kelompoknya. Jawaban dari siswa tunanetra yang ditulis dalam huruf braille dibacakan oleh siswa tunanetra tersebut sehingga siswa yang lain bisa mencatatnya kedalam huruf awas sehingga mudah dibaca oleh siswa-siswa yang lain sehingga siswa-siswa yang lain bisa mengetahui pendapat/ide dari siswa tunanetra tersebut dalam menyelesaikan soal yang ada dalam KKnya.
F. Membuat kesimpulan atau rangkuman hasil pekerjaan kelompok	Jenis keterlibatan ini pada siklus 2 hampir untuk seluruh kelompok mengalami penurunan yaitu hanya 8 siswa yang terlibat, hal ini karena waktu yang diberikan pada siklus 2 terjadi pada 1 pertemuan sehingga tidak semua siswa selesai membuat rangkuman hasil pekerjaan kelompok dan baru diselesaikan ketika sudah dalam kelompok asal sambil menjelaskan ketemannya
G.Menyampaikan hasil pekerjaan kelompok	Jenis keterlibatan ini jumlahnya pada diskusi kelompok asal sangat meningkat yaitu 29 siswa sampai 30 siswa yang terlibat. Seperti yang terjadi pada kelompok 4. Salah satu siswa dalam kelompok tersebut belum selesai membuat kesimpulan atau rangkuman hasil pekerjaan kelompok ketika dalam kelompok ahli. Namun atas saran guru, siswa tersebut ketika menjelaskan dalam kelompok asal bisa sambil membuat rangkuman karena pada dasarnya siswa sudah mendapatkan penjelasan sewaktu dalam kelompok ahli sehingga siswa sudah mengetahui langkah-langkah penyelesaian soalnya dan siswa tersebut ketika memberi penjelasan ke teman-temannya bisa sambil menyelesaikan membuat rangkuman untuk hasil pekerjaan kelompok.

Berdasarkan keterlibatan siswa untuk tiap-tiap aspek dari jenis keterlibatan siswa diatas menunjukkan bahwa masing-masing siswa mau untuk ikut terlibat

aktif dalam setiap diskusi kelompok yang dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung di kelas.

b) Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa

Berikut ini disajikan rangkuman hasil analisis prestasi matematika siswa dalam sebuah tabel :

Tabel 5. 3 : Rangkuman Hasil Analisis Prestasi Matematika

Rata-rata Perolehan Prestasi Matematika Siswa				
Siklus 1	Siklus 2	Tes individu	Skor Pre Test	Skor Post Test
8,3	9	9,1	4,56	7,72

Dari rata-rata skor pada siklus 1, siklus 2 dan tes individu terjadi peningkatan yaitu rata-rata skor pada siklus 1 adalah 8,3, rata-rata skor pada siklus 2 adalah 9 dan rata-rata skor pada tes individu adalah 9,1. Dan dari rata-rata skor pada *pre test* dan *post tes* siswa terjadi peningkatan yaitu rata-rata skor *pre test* adalah 4,56 sedangkan rata-rata skor pada *post test* mencapai 7,72.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan terhadap prestasi belajar siswa. Perubahan itu terlihat dari nilai rata-rata jawaban siswa yang meningkat pada tiap siklusnya dan juga adanya peningkatan dari hasil *pre test* dan *post test* siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam kasus ini, ada kecenderungan peningkatan prestasi belajar siswa.

B. Hambatan- hambatan yang Terkait dengan Interaksi antar Siswa ABK dan Non ABK yang Mempengaruhi Keaktifan Siswa.

Hambatan-hambatan yang sering dialami pada saat pembelajaran matematika berlangsung adalah :

1. Pada awal mendapatkan KK siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi akibatnya siswa sering bertanya kepada guru karena teman satu kelompok tidak ada yang bisa saling membantu.
2. Ketika siswa kembali dalam kelompok asal, siswa masih belum bisa lancar dalam menjelaskan ke temannya karena bagi siswa sendiripun belum terbiasa memberi penjelasan kepada teman.
3. Ada juga siswa yang mengandalkan teman yang pandai akibatnya pada saat siswa tersebut kembali pada kelompok asal merasa sangat kesulitan dalam menjelaskan keteman satu kelompoknya.
4. Beberapa siswa yang lain bisa mengerjakan soal dengan baik tetapi kurang bisa memahami materi karena beberapa siswa mengerjakan soal sesuai langkah-langkah pada contoh soal saja yang ada pada kartu kerja (KK) tanpa mengetahui alasan bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya.
5. Untuk siswa tunanetra sendiri, hambatan yang sering dialami adalah apabila mendapat teman satu kelompok yang kurang bisa berinteraksi dan bekerjasama dengan baik. Namun apabila siswa tunanetra tersebut mendapatkan teman satu kelompok yang bisa berinteraksi dan bekerjasama dengan baik maka siswa tunanetra tersebut tidak begitu banyak mengalami hambatan dalam mempelajari KK maupun menyelesaikan soal sehingga

pendekatan secara personal siswa benar-benar sangat dibutuhkan oleh siswa tunanetra apalagi untuk membaca kurva pada KK sudah dibuatkan gambar kurva khusus untuk siswa tunanetra oleh peneliti.

C. 1) Perbedaan Hasil Belajar Matematika Diantara Siswa-siswa yang Bekerjasama dalam Kelompok Campuran (Siswa ABK dan non ABK) Dibandingkan dengan Mereka yang Bekerjasama dalam Kelompok Non Campuran

Tabel 5. 4 : Rangkuman Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Kelompok Siswa Campuran dan Kelompok Siswa Non Campuran pada Siklus 1 dan Siklus 2 :

Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Kelompok			
Siklus 1		Siklus 2	
Kelompok campuran	Kelompok non campuran	Kelompok campuran	Kelompok non campuran
8,17	8,5	8,83	8,5

Dari nilai rata-rata kelompok siswa campuran dengan nilai rata-rata kelompok siswa non campuran pada siklus 1 dan siklus 2 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada siklus 1 memiliki perbedaan yang sangat kecil yaitu 0,33 (antara 8,17 sampai dengan 8,5) sedangkan pada siklus 2 juga memiliki perbedaan yang sangat kecil yaitu 0,33 (antara 8,83 sampai dengan 8,5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata-rata tidak ada perbedaan yang mencolok dari hasil belajar dalam diskusi kelompok siswa campuran

maupun hasil belajar kelompok siswa non campuran. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam kasus ini, secara rata-rata tidak ada perbedaan hasil belajar siswa campuran dibandingkan dengan hasil belajar kelompok siswa non campuran.

2) Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Siswa ABK dan Siswa non ABK

Tabel 5. 5 : Rangkuman Nilai Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK pada Siklus 1 dan Siklus 2 :

Rata-rata Perolehan Hasil Belajar Siswa ABK dan Siswa Non ABK			
Siklus 1		Siklus 2	
Siswa ABK	Siswa non ABK	Siswa ABK	Siswa non ABK
8	8,22	9	8,89

Dari nilai rata-rata siswa ABK dengan nilai rata-rata siswa non ABK pada siklus 1 dan siklus 2 diatas dapat dilihat bahwa pada siklus 1 nilai rata-rata untuk siswa ABK memiliki perbedaan yang sangat kecil dengan nilai rata-rata siswa non ABK yaitu 0,22 (antara 8 sampai dengan 8,22). Sedangkan pada siklus 2 juga memiliki perbedaan nilai rata-rata yang sangat kecil yaitu 0,11 (antara 9 sampai dengan 8,89).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata-rata tidak ada perbedaan yang mencolok dari hasil belajar siswa ABK dibandingkan dengan hasil belajar siswa non ABK yang lain. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam kasus ini,

secara rata-rata tidak ada perbedaan hasil belajar siswa ABK dibandingkan dengan hasil belajar siswa non ABK.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil dari penelitian di kelas XII IPS 2 MAN Maguwoharjo dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. a) Metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* ini pada umumnya cukup efektif mengaktifkan siswa untuk terlibat dalam diskusi kelompok yaitu Pada siklus 1 sebanyak 20 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 66,67 % didominasi oleh kriteria cukup dan pada siklus 2 sebanyak 25 siswa memiliki kriteria keterlibatan yang cukup atau 83,33 % didominasi oleh kriteria cukup. Secara keseluruhan siswa tunanetra pun juga terlibat aktif. Siswa tunanetra dapat berinteraksi dengan siswa-siswa non tunanetra yang lain, misalnya siswa tunanetra memberi penjelasan kepada siswa non tunanetra ketika siswa non tunanetra tidak bisa menyelesaikan kartu kerja. Ada juga beberapa siswa non tunanetra yang malu-malu dan kurang bisa berinteraksi dengan baik dalam diskusi kelompok tersebut.

Keterlibatan siswa dengan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* dalam setiap jenis keterlibatan yaitu dengan kriteria cukup dalam melibatkan siswa yaitu pada siklus 1 dalam diskusi kelompok ahli mencapai 59,01% dan dalam diskusi kelompok asal mencapai 56,67%.

Sedangkan pada siklus 2 dalam diskusi kelompok ahli mencapai 49,52% dan dalam diskusi kelompok asal mencapai 59,52%.

- b) Adanya peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perubahan nilai rata-rata dari jawaban siswa pada tiap siklusnya yang semakin meningkat dan juga adanya peningkatan nilai rata-rata dari hasil *pre test* dan *post test* siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada peningkatan prestasi belajar siswa. Siswa tunanetra juga memiliki prestasi belajar yang tinggi sebanding dengan siswa-siswa non tunanetra yang lain. Metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* ini menunjukkan bahwa cukup efektif dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Apalagi jika dilihat dari kebiasaan sehari-hari sebelum diadakan penelitian ini, khusus untuk siswa tunanetra diberi pendampingan yang khusus pada sore harinya diluar jam pelajaran sekolah untuk mengejar ketinggalan pelajaran di sekolah karena guru sering menggunakan bahasa visual dan kurangnya pendampingan untuk siswa tunanetra. Sehingga metode ini sedikit banyak membantu siswa tunanetra karena siswa tunanetra dapat tidak mengulangi lagi latihan-latihan soal yang dipelajari di sekolah karena metode ini dapat menghindari bahasa visual yang sering diucapkan serta siswa tunanetra selalu mendapatkan pendampingan dalam belajar.

2. Hambatan yang terkait dengan interaksi antar siswa ABK dan non ABK yang mempengaruhi keaktifan siswa adalah pada awal mendapatkan KK siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan siswa masih belum bisa

lancar dalam menjelaskan ke temannya dan hambatan untuk siswa tunanetra adalah apabila mendapat teman satu kelompok yang kurang bisa berinteraksi dan bekerjasama dengan baik serta metode ini membutuhkan waktu yang lama seperti yang diungkapkan juga oleh guru bidang studi yang bersangkutan.

3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata-rata tidak ada perbedaan yang mencolok dari hasil belajar dalam diskusi kelompok siswa campuran maupun hasil belajar kelompok siswa non campuran. Dan secara rata-rata juga tidak ada perbedaan yang mencolok dari hasil belajar siswa ABK dibandingkan dengan hasil belajar siswa non ABK yang lain.

Dari kesimpulan mengenai tiga hal di atas masih terdapat beberapa kajian tambahan yaitu meskipun sudah ada treatment yang dilaksanakan dalam bimbingan belajar tambahan di luar jam pelajaran sekolah (sore hari) khusus untuk siswa tunanetra namun paling tidak metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* memiliki perbedaan dengan treatment tersebut. Yaitu, metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* sangat membantu siswa tunanetra dalam belajar matematika karena siswa tunanetra bisa terhindar dari penggunaan bahasa visual yang sering di ucapkan oleh guru ketika menjelaskan di depan kelas. Dan dengan diskusi kelompok seperti ini pendekatan personal terhadap siswa tunanetra bisa terus dilakukan. Karena jika ada siswa non tunanetra yang mengucapkan bahasa visual pada siswa tunanetra dapat langsung ditanyakan oleh siswa tunanetra tersebut mengenai maksud bahasa visual itu.

B. Saran

Saran yang diajukan dalam penelitian tindakan kelas (PTK) adalah sebagai berikut :

1. Bagi Calon Guru Matematika

Penelitian ini dapat menambah informasi dan pengetahuan calon guru matematika akan adanya praktik pembelajaran matematika mengenai tingkat keterlibatan siswa dan hambatan-hambatan yang terkait dalam pembelajaran matematika serta prestasi belajar matematika siswa di sekolah formal yang mencampur siswa ABK dalam hal ini siswa tunanetra dengan siswa non tunanetra. Namun, penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi. Maka perlu diadakan penelitian yang serupa untuk membuat perbandingan hasil pembelajaran jika dilihat dari tingkat keterlibatan siswa dan hambatan-hambatan yang terkait dalam pembelajaran matematika serta prestasi belajar matematika siswa di sekolah formal yang mencampur siswa ABK khususnya siswa tunanetra dengan siswa non tunanetra.

2. Bagi Guru Matematika

Guru matematika bisa menerapkan metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* ini sebagai bahan perbandingan dengan metode yang biasa di terapkan oleh guru matematika khususnya untuk sekolah inklusi yang terdapat siswa tunanetranya. Beberapa hal yang terkait lainnya, siswa ABK yang mengikuti kelas reguler lebih menyukai pendekatan secara personal agar siswa ABK dapat menyerap informasi dan pemahaman yang sama dengan siswa non ABK yang lain

serta terhindar dari bahasa visual yang sering diucapkan oleh guru ketika menjelaskan di depan kelas. Selain pembagian kelompok diskusi secara heterogen, guru diharapkan juga bisa memberikan teman kelompok yang bisa berinteraksi dan bekerjasama dengan baik dengan siswa tunanetra. Selain itu, metode *cooperative learning tipe Jigsaw II* ini sangat membantu siswa tunanetra karena materi maupun latihan soal yang dipelajari di sekolah tidak perlu diulangi lagi pada saat bimbingan belajar sore hari.

Pada penelitian ini banyak siswa yang kurang bisa memahami materi sendiri, oleh sebab itu guru sebaiknya juga harus banyak melatih siswa lebih aktif untuk belajar memahami materi dan peran guru hanya sebagai fasilitator sehingga diharapkan siswa bisa cepat memahami materi sendiri tanpa harus terpaku pada penjelasan guru saja.

3. Bagi Lembaga Sekolah

Berdasarkan hasil penelitian ini siswa ABK dan siswa non ABK tergolong cukup aktif terlibat dalam setiap kegiatan diskusi kelompok dan hasil belajar siswa ABK juga tidak mengalami perbedaan yang signifikan dibanding dengan hasil belajar siswa non ABK yang lain, maka sayang sekali jika guru hanya menggunakan metode ceramah saja yang hanya bersifat klasikal, individual dan lebih banyak berpusat pada guru. Karena hasil penelitian ini memiliki potensi yang baik agar siswa bisa terlibat aktif maka hendaknya pihak sekolah menganjurkan kepada setiap guru untuk melakukan variasi metode pembelajaran agar pembelajaran tidak bersifat monoton sehingga siswa pun tidak merasa bosan

dan hendaknya metode pembelajaran yang dilakukan tersebut dengan melihat siswa ABK yang terdapat dalam sekolah inklusi itu.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustiyawati. (2007). *Penerapan Konsep Abacus Pada Alat Hitung Kecekan*.
<http://agustiyawati.blogspot.com/2007/12/bab-i-pendahuluan-latar-belakang.html>. Diakses tanggal 18 April 2008.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Jakarta : BSNP.
- Erman Suherman. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA.
- Herman Hudojo. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Kartika Budi. (2001). *Penelitian tentang Efektifitas dan Efisiensi Proses Pembelajaran dengan Metode Demonstrasi dan metode Eksperimen*. USD : Widya Dharma edisi April 2001.
- Kasihani Kasbolah. (2001). *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Lie, Anita. (2002). *Cooperative Learning : Mempraktikan Cooperative Learning diruang-ruang kelas*. Jakarta : Grasindo.
- Lisnawati Simanjuntak, dkk. (1992). *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Muhibbin Syah. (2000). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

- Paul Suparno. (2007). *Metode Penelitian pendidikan Fisika (Buku Kuliah Mahasiswa)*. Yogyakarta : Universitas sanata Dharma.
- Rachmadi Widdiharto. (2004). *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Pada Diklat Instruktur /Pengembangan Matematika SMP Jenjang Dasar Tanggal 10 s.d 23 Oktober 2004.
- Silberman. (2001). *Active Learning, 101 Strategi pembelajaran Aktif*. Yogyakarta : Penerbit Yappendis.
- Slavin, E, Robert. (1995). *Cooperative Learning, Theory, Research and Practice*. Center for Research on Effective Schooling for Disadvantage Students the Johns Hopkins University.
- Slavin, E, Robert. (2008). *Cooperative Learning (Teori, Riset, dan Praktik)*, Bandung : Nusa Media.
- Suharsimi Arikunto. (1987). *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto, dkk. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suprijadi. (2007). *Makalah Portofolio Guru pada Pelatihan Jardiknas Kota Sukabumi*. <http://media.diknas.go.id/media/document/4725.pdf>. Diakses tanggal 18 April 2008.
- Wirodikromo, Sartono. (2007). *Matematika untuk SMA Kelas XII Semester 1 Program Ilmu Penegetahuan Sosial*. Jakarta : Erlangga.

Yulia Purwaningsih, Anna. (2005). *Pemanfaatan Cooperative Learning dalam Pembelajaran Matematika di SMP Maria Assumpta Klaten*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika. USD. Yogyakarta.

Yusuf Djaja Disastra. (1982). *Metode-metode Mengajar 2*. Bandung : Angkasa.

Zaenal Alimin. (1999). *Program Studi Pendidikan Kebutuhan Khusus, Sekolah Pasca Sarjana*. UPI. Bandung. <http://zalimin.blogspot.com/feeds/posts/default>. Diakses tanggal 18 April 2008.



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



LAMPIRAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1

- I. Sekolah : MAN MAGUWOHARJO**
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XII IPS₂ / 1
Materi Pokok : Menghitung luas daerah
Sub Pokok Bahasan : Luas daerah yang dibatasi oleh kurva
Waktu : 3 x 40 menit
- II. Standar Kompetensi**
Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah
- IV. Kompetensi Dasar**
Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah dibawah kurva
- V. Indikator**
1. Menghitung integral tentu dari fungsi aljabar
2. Merumuskan integral tentu untuk luas suatu daerah dan menghitungnya
- VI. Materi Pembelajaran**
Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah dibawah kurva
- VII. Kriteria unjuk kerja**
A. Pengetahuan
1. Menggambar dan merumuskan integral tentu untuk luas suatu daerah
2. Menghitung luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x
3. Menghitung luas daerah dengan kurva berupa parabola yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x

B. Afektif

1. Perhatian dan sikap siswa dalam memahami materi kartu kerja (KK) dan mengkonstruksi pengetahuan
2. Keaktifan siswa dalam kerja kelompok
3. Kemauan dan keberanian siswa untuk berinteraksi dengan teman dalam proses belajar mengajar

C. Ketrampilan

1. Kecepatan menangkap dan mendalami materi dengan KK
2. Ketrampilan menjelaskan
3. Kemampuan mendengarkan orang lain
4. Ketrampilan menyampaikan ide - ide

VIII. Materi Pembelajaran

Kartu kerja 1

Luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditentukan oleh :

➤ $L = \int_a^b f(x) dx$, untuk $f(x) \geq 0$

➤ $L = - \int_a^b f(x) dx$, atau $L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$, untuk $f(x) \leq 0$

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.

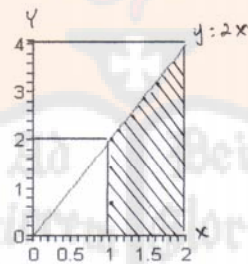
Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 1. dalam interval tertutup $1 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = 2x$ positif. Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$L = \int_1^2 2x \, dx$$

$$\Leftrightarrow L = \left[x^2 \right]_1^2 = (2)^2 - (1)^2 = 3$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ adalah $L = 3$ satuan luas.



Gambar 1

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 4x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 3$ dan $x = 4$.

Kartu kerja 2

Luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditentukan oleh :

- $L = \int_a^b f(x) \, dx$, untuk $f(x) \geq 0$

- $L = - \int_a^b f(x) \, dx$, atau $L = \left| \int_a^b f(x) \, dx \right|$, untuk $f(x) \leq 0$

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah luas dan gambarkan, daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 3x^2 + 6x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 2$.

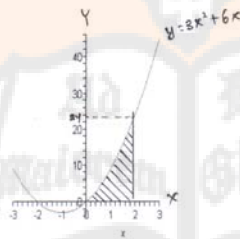
Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 3x^2 + 6x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 2. dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = 3x^2 + 6x$ positif. Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$L = \int_0^2 (3x^2 + 6x) dx$$

$$\Leftrightarrow L = \left[x^3 + 3x^2 \right]_0^2 = \{ (2)^3 + 3(2)^2 \} - \{ (0)^3 + 3(0)^2 \} = 20$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 3x^2 + 6x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 2$ adalah $L = 20$ satuan luas.



Gambar 2

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

➤ Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 4x - x^2$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 4$.

Kartu kerja 3

Luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditentukan oleh :

$$\text{➤ } L = \int_a^b f(x) dx, \text{ untuk } f(x) \geq 0$$

$$\text{➤ } L = -\int_a^b f(x) dx, \text{ atau } L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|, \text{ untuk } f(x) \leq 0$$

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X, diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 3. dalam soal ini perlu ditentukan terlebih dahulu titik potong kurva $f(x) = x^2 - 2x$ dengan sumbu X. Titik potong kurva dengan sumbu X diperoleh jika $y = 0$

$$x^2 - 2x = 0$$

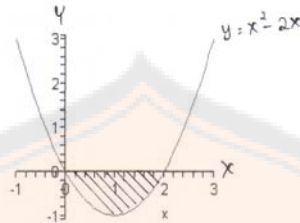
$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ atau } x = 2$$

dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = x^2 - 2x \leq 0$ (kurva dibawah atau pada sumbu X). Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$L = -\int_0^2 (x^2 - 2x) dx$$

$$\Leftrightarrow L = -\left[\frac{1}{3}x^3 - x^2 \right]_0^2 = \left\{ \left(\frac{8}{3} - 4 \right) - (0 - 0) \right\} = \frac{4}{3}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X, adalah $L = \frac{4}{3}$ satuan luas.



Gambar 3

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 7x + 6$ dan sumbu X.

Kartu kerja 4

Luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditentukan oleh :

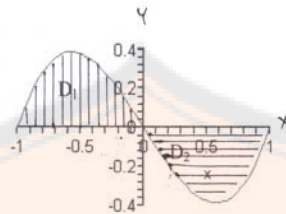
- $L = \int_a^b f(x) dx$, untuk $f(x) \geq 0$
- $L = - \int_a^b f(x) dx$, atau $L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$, untuk $f(x) \leq 0$

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X, diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 4.



Gambar 4

Titik potong kurva $y = f(x) = x^3 - x$, sumbu X diperoleh jika $y = 0$

$$x^3 - x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x+1)(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -1 \text{ atau } x = 0 \text{ atau } x = 1$$

- Dalam interval $-1 \leq x \leq 0$ nilai dari fungsi $f(x) = x^3 - x \geq 0$

Luas daerah D_1 ditentukan oleh :

$$L(D_1) = - \int_{-1}^0 (x^3 - x) dx$$

$$\Leftrightarrow L(D_1) = \left[-\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 \right]_{-1}^0 = \left\{ (0-0) - \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right) \right\} = \frac{1}{4}$$

- Dalam interval $0 \leq x \leq 1$ nilai dari fungsi $f(x) = x^3 - x \leq 0$

Luas daerah D_2 ditentukan oleh :

$$L(D_2) = - \int_0^1 (x^3 - x) dx$$

$$\Leftrightarrow L(D_2) = - \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 \right]_0^1 = - \left\{ \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) - (0-0) \right\} = \frac{1}{4}$$

Jumlah luas daerah D_1 dan D_2 :

$$L = L(D_1) + L(D_2) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 - x$, sumbu X,

adalah $L = \frac{1}{2}$ satuan luas.

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 - x^2 - 2x$ dan sumbu X.

Kartu kerja 5

Luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditentukan oleh :

- $L = \int_a^b f(x) dx$, untuk $f(x) \geq 0$

- $L = -\int_a^b f(x) dx$, atau $L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$, untuk $f(x) \leq 0$

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x - 4$, garis $x = 0$, sumbu X

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x - 4$, garis $x = 0$, sumbu X, diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 5. dalam soal ini perlu ditentukan terlebih dahulu titik potong kurva $f(x) = 2x - 4$ dengan sumbu X. Titik potong kurva dengan sumbu X diperoleh jika $y = 0$

$$2x - 4 = 0$$

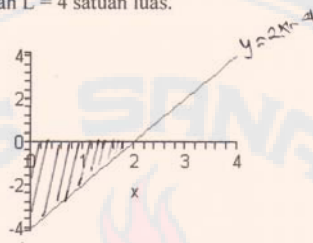
$$\Leftrightarrow x = 2$$

dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = 2x - 4 \leq 0$ (kurva dibawah atau pada sumbu X). Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$L = -\int_0^2 (2x - 4) dx$$

$$\Leftrightarrow L = - \left[x^2 - 4x \right]_0^4 = \{ (4 - 8) - (0 - 0) \} = 4$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x - 4$, sumbu X, adalah $L = 4$ satuan luas.



Gambar 5

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 16x - 32$ dan garis $x = 0$, sumbu X.

VIII. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Pembelajaran secara kooperatif
2. Metode : Kerja kelompok, diskusi dan tanya jawab
3. Langkah – langkah Pembelajaran :

Siklus I

Pertemuan 1

Materi Pembelajaran	Hasil/Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menentukan luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X	Siswa dapat menggambar daerah dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran. 2. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 - 5 orang. 3. Tiap kelompok diberi satu set kartu kerja (KK) yang terdiri dari 5 KK yang sama yaitu KK-1, KK-2, KK-3, KK-4, KK- 	1 JP (1x25 menit)

		<p>5. KK tersebut dibagikan kepada tiap anggota kelompok. Guru juga memberikan styrofoam dan mika bagi kelompok yang terdapat siswa tuna netra (5 menit).</p> <p>4. Siswa diberi waktu 10 menit untuk membaca KK masing – masing.</p> <p>5. Kemudian siswa yang memegang KK-1 pada masing–masing kelompok dikumpulkan menjadi kelompok baru (kelompok ahli). Demikian juga untuk siswa yang memegang KK-2, KK-3, KK-4 maupun KK-5.</p> <p>6. Dalam kelompok ahli ini, setiap anggota kelompok ahli akan berdiskusi tentang jawaban materi, mendalami materi yang diberikan dan siswa dapat bertanya tentang apapun yang bagi siswa tidak jelas. Siswa yang memahami materi secara cepat membantu siswa lain yang lebih lambat dalam mendalami materi yang diberikan. Ketika setiap kelompok ahli telah cukup ahli dalam materi yang diberikan, maka kelompok ahli memutuskan bagaimana mengajarkan atau menjelaskan materi yang telah didalami dalam kelompok ahli ke kelompok semula. Waktu yang diberikan dalam kelompok ahli adalah 15 menit.</p>	
--	--	--	--

		<p>7. Selama siswa dalam kelompok ahli, guru berkeliling memantau jalannya diskusi pada masing – masing kelompok ahli.</p> <p>8. Guru menutup pelajaran.</p>	
--	--	--	--

Pertemuan 2

Materi Pembelajaran	Hasil/Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menentukan luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X	Siswa dapat menggambar daerah dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran. 2. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok asal karena pertemuan sebelumnya sudah membahas KK dalam kelompok ahli. Guru juga memberikan styrofoam dan mika bagi kelompok yang terdapat siswa tuna netra. 3. Kemudian siswa – siswa yang dikenal dengan ahli soal pada KK-1, KK-2, KK-3, KK-4 maupun KK-5 masing-masing bertugas untuk menjelaskan jawab soal pada KK kepada teman sekelompoknya. Dengan demikian setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk menjelaskan hasil kerja mereka sewaktu dikelompok ahli. Pada pertemuan kedua ini siswa yang mendapat KK-1, KK-2 dan KK-3 yang menjelaskan. Waktu yang diberikan untuk presentasi kelompok adalah 20 menit. 4. akhir kegiatan ini adalah 	2 JP (2x25 menit)

		<p>guru memberi tes individu berkaitan dengan KK-1, KK-2 dan KK-3 untuk melihat sejauh mana siswa memahami materi yang baru diberikan. Waktu yang diberikan adalah 20 menit.</p> <p>5. Siswa mengumpulkan hasil tes individu kepada guru kemudian siswa kembali duduk dalam kelompok asalnya masing-masing.</p> <p>6. Kemudian siswa yang mendapat KK-4 yang sekarang bertugas menjelaskan kepada teman-temannya. Waktu yang diberikan untuk presentasi kelompok adalah 10 menit.</p> <p>7. Guru menutup pelajaran.</p>	
--	--	---	--

Keterangan :

- 1 anak kurang pandai yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x
- 1 anak kurang pandai yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa parabola yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x
- 1 anak sedang yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa parabola yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x
- 1 anak pandai yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa parabola yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x
- 1 anak pandai yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa garis lurus yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x

IX. Sarana / sumber

1. Penggaris, alat tulis Braille, mika, styrofoam, buku berpetak.
2. Buku paket matematika kelas XII IPS yudistira dan erlangga
3. LKS

X. Evaluasi

Evaluasi terdiri dari tes individu. Bentuk soalnya adalah sebagai berikut :

1. (dari KK-1) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x + 1$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.
2. (dari KK-2) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 + 1$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 1$.
3. (dari KK-3) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = -3x^2 + 6x + 9$ dan sumbu X.
4. (dari KK-4) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 + 6x^2 + 8x$ dan sumbu X.
5. (dari KK-5) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = -x + 2$, sumbu X, dan garis-garis $x = 0$.

Keterangan : Khusus untuk siswa tunanetra dibonuskan dalam menggambar.

XI. Penilaian

1. Untuk tes individu tiap butir soal mendapat nilai dengan kriteria sebagai berikut :
 - Siswa tidak menulis apapun pada lembar jawab diberi skor 0
 - Siswa sekedar menulis soal saja diberi skor 1
 - Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan benar diberi skor 1,5
 - Siswa dapat membuat sketsa grafik dengan benar diberi skor 2
 - Siswa dapat mengerjakan soal dengan benar tapi ada kesalahan hitung diberi skor 2,5
 - Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar diberi skor

2. Penghargaan

- Hasil dari tes individu berupa poin – poin yang nantinya dijadikan untuk penentuan penghargaan kelompok.
- Skor penghargaan kelompok didapatkan dari poin yang dikumpulkan oleh anggota kelompok kemudian di rata – rata.



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2

- I. Sekolah : MAN MAGUWOHARJO**
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XII IPS₂ / 1
Materi Pokok : Menghitung luas daerah
Sub Pokok Bahasan : Luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva
Waktu : 2 x 40 menit

II. Standar Kompetensi

Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah

XII. Kompetensi Dasar

Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah dibawah kurva

XIII. Indikator

1. Menghitung integral tentu dari fungsi aljabar
2. Merumuskan integral tentu untuk luas suatu daerah dan menghitungnya

XIV. Materi Pembelajaran

Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva.

XV. Kriteria unjuk kerja

D. Pengetahuan

1. Menggambar dan merumuskan integral tentu untuk luas suatu daerah
2. Menghitung luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x
3. Menghitung luas daerah dengan kurva berupa parabola dan garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x

E. Afektif

1. Perhatian dan sikap siswa dalam memahami materi KK dan mengkonstruksi pengetahuan
2. Keaktifan siswa dalam kerja kelompok
3. Kemauan dan keberanian siswa untuk berinteraksi dengan teman dalam proses belajar mengajar

F. Keterampilan

1. Kecepatan menangkap dan mendalami materi dengan KK
2. Keterampilan menjelaskan
3. Kemampuan mendengarkan orang lain
4. Keterampilan menyampaikan ide - ide

XVI. Materi Pembelajaran

Kartu kerja 1

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

$$\text{Luas daerah ABCD} = \text{luas daerah EFCD} - \text{luas daerah EFBA}$$

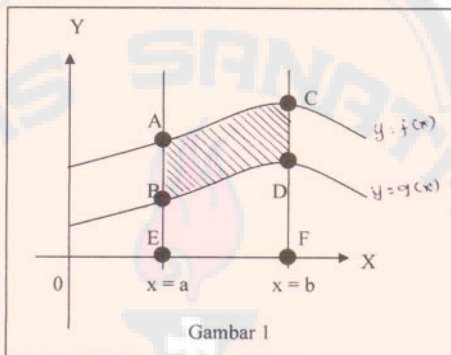
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, $y = 2x$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 1. Dimisalkan $y = 2x = f(x)$ dan $y = x = g(x)$, maka $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $1 \leq x \leq 2$.

Dengan demikian, luas daerah itu dapat dirumuskan dan dihitung sebagai berikut :

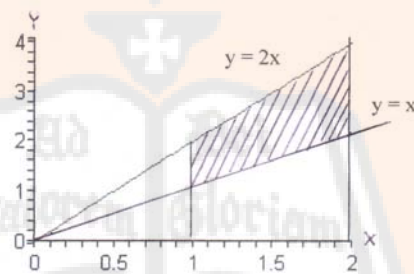
$$L = \int_1^2 \{f(x) - g(x)\} dx$$

$$L = \int_1^2 \{(2x) - (x)\} dx$$

$$L = \int_1^2 x dx$$

$$\Leftrightarrow L = \left[\frac{1}{2}x^2 \right]_1^2 = 1\frac{1}{2}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 2x$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ adalah $L = 1\frac{1}{2}$ satuan luas.



Gambar 2

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 4x$, kurva $y = x + 1$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.

Kartu kerja 2

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x$

$\leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

Luas daerah ABCD = luas daerah EFCD – luas daerah EFBA

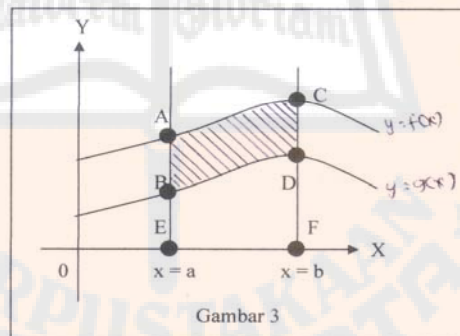
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Gambar 3

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

- Hitunglah luas dan gambarkan daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 3x$, dan garis $x = 2$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 3x$, dan garis $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 2. Dalam hal ini perlu ditentukan terlebih dahulu titik potong kurva $y = x$ dan kurva $y = 3x$ sebagai berikut :

$$x = 3x$$

$$\Leftrightarrow 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

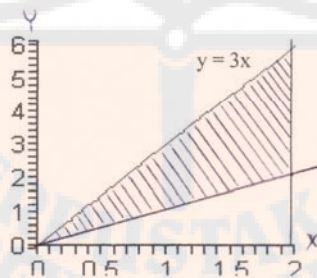
dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$ jelas bahwa $3x \geq x$, sehingga luas daerah yang diarsir dapat dirumuskan dan dihitung sebagai berikut :

$$L = \int_0^2 (3x + x) dx$$

$$L = \int_0^2 2x dx$$

$$\Leftrightarrow L = \left[x^2 \right]_0^2 = 4$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 3x$, dan garis $x = 2$ adalah $L = 4$ satuan luas.



Gambar 4

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x - 1$, kurva $y = 3 - x$, dan garis $x = 0$.

Kartu kerja 3

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

$$\text{Luas daerah ABCD} = \text{luas daerah EFCD} - \text{luas daerah EFBA}$$

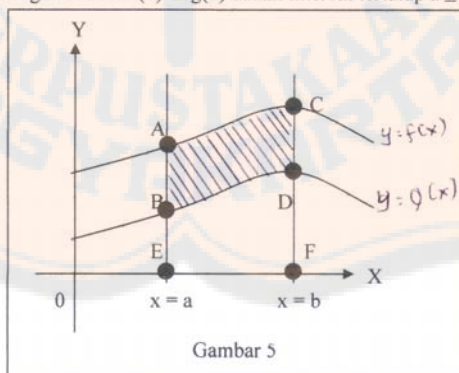
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$.

Jawab :

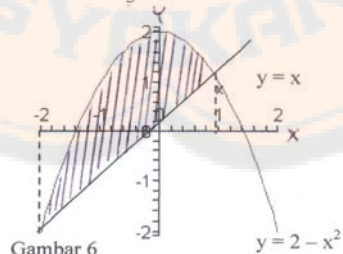
Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 3. Titik potong parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 2 - x^2 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 + x + 2 &= 0 \\ \Leftrightarrow (x + 2)(x - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow x = -2 \text{ atau } x = 1 \end{aligned}$$

Luas daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini dapat dirumuskan dan dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} L &= \int_{-2}^1 [(2 - x^2) - x] dx \\ \Leftrightarrow L &= \int_{-2}^1 (2 - x - x^2) dx \\ \Leftrightarrow L &= \left[2x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^3 \right]_{-2}^1 = 4 \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ adalah $L = \frac{4}{3}$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 1$ dan $y = x + 1$.

Kartu kerja 4

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

$$\text{Luas daerah ABCD} = \text{luas daerah EFCD} - \text{luas daerah EFBA}$$

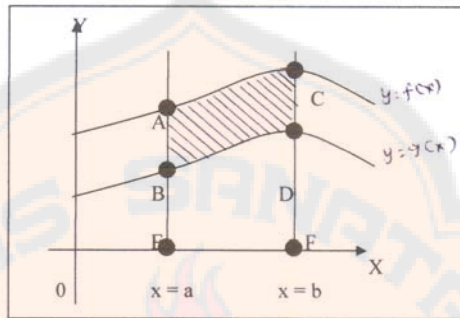
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$. Titik potong itu ditentukan sebagai berikut :

Dari persamaan garis $4x - 3y = 4$, diperoleh $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$.

Substitusi $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$ ke persamaan parabola $y^2 = 4x$, di dapat :

$$\frac{1}{9}(16x^2 - 32x + 16) = 4x$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 32x + 16 = 36x$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 68x + 16 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 17x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{4} \text{ atau } x = 4$$

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 4 dibawah ini.

Daerah tersebut terdiri atas dua bagian yaitu :

(1) Daerah D_1 dibatasi oleh parabola $y^2 = 4x$ dan garis $x = \frac{1}{4}$.

(2) Daerah D_2 dibatasi parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ dalam interval $\frac{1}{4} \leq x \leq 4$.

Dari persamaan parabola $y^2 = 4x \Rightarrow y = \pm 2\sqrt{x}$. Persamaan $y = +2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak diatas sumbu x dan $y = -2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak dibawah sumbu x.

- Luas daerah D_1 adalah :

$$\begin{aligned} L(D_1) &= \int_0^{\frac{1}{4}} \left(2\sqrt{x} - (-2\sqrt{x}) \right) dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{4}} 4x^{\frac{1}{2}} dx = \left[\frac{8}{3} x^{\frac{3}{2}} \right]_0^{\frac{1}{4}} = \frac{8}{3} \left\{ \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{3}{2}} - (0)^{\frac{3}{2}} \right\} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

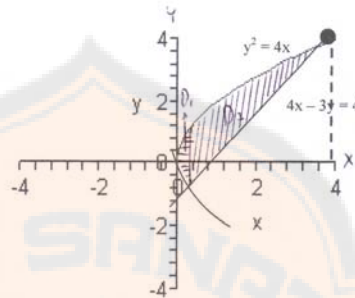
- Luas daerah D_2 adalah :

$$\begin{aligned} L(D_2) &= \int_{\frac{1}{4}}^4 \left(2\sqrt{x} - \frac{1}{3}(4x - 4) \right) dx = \int_{\frac{1}{4}}^4 \left(2x^{\frac{1}{2}} - \frac{4}{3}x + \frac{4}{3} \right) dx \\ &= \left[\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x \right]_{\frac{1}{4}}^4 \\ &= \left\{ \frac{4}{3}(8) - \frac{2}{3}(16) + \frac{4}{3}(4) \right\} - \left\{ \frac{4}{3}\left(\frac{1}{8}\right) - \frac{2}{3}\left(\frac{1}{16}\right) + \frac{4}{3}\left(\frac{1}{4}\right) \right\} \\ &= \left\{ \frac{32}{3} - \frac{32}{3} + \frac{16}{3} \right\} - \left\{ \frac{1}{6} - \frac{1}{24} + \frac{1}{3} \right\} \\ &= \frac{117}{24} \end{aligned}$$

Luas daerah seluruhnya $L = L(D_1) + L(D_2) = \frac{1}{3} + \frac{117}{24} = \frac{125}{24}$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis

$4x - 3y = 4$ adalah $L = \frac{125}{24}$ satuan luas.



Gambar 8

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y^2 = 4x$ dan kurva $y = 2x - 4$

Kartu kerja 5

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

$$\text{Luas daerah ABCD} = \text{luas daerah EFCD} - \text{luas daerah EFBA}$$

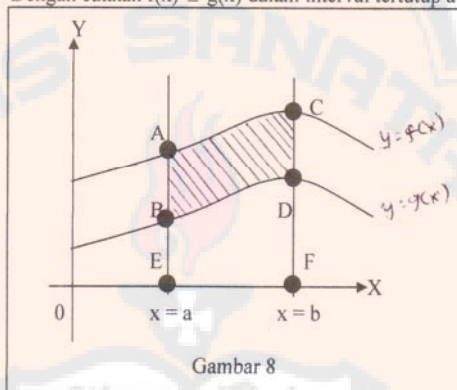
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx.$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Gambar 8

Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$. Titik potong itu ditentukan sebagai berikut :

Dari persamaan garis $4x - 3y = 4$, diperoleh $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$.

Substitusi $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$ ke persamaan parabola $y^2 = 4x$, di dapat :

$$\frac{1}{9}(16x^2 - 32x + 16) = 4x$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 32x + 16 = 36x$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 68x + 16 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 17x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{4} \text{ atau } x = 4$$

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 4 dibawah ini. Daerah tersebut terdiri atas dua bagian yaitu :

(1) Daerah D_1 dibatasi oleh parabola $y^2 = 4x$ dan garis $x = \frac{1}{4}$.

(2) Daerah D_2 dibatasi parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ dalam interval $\frac{1}{4} \leq x \leq 4$.

Dari persamaan parabola $y^2 = 4x \Rightarrow y = \pm 2\sqrt{x}$. Persamaan $y = +2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak diatas sumbu x dan $y = -2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak dibawah sumbu x.

- Luas daerah D_1 adalah :

$$\begin{aligned} L(D_1) &= \int_0^{\frac{1}{4}} \left\{ 2\sqrt{x} - (-2\sqrt{x}) \right\} dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{4}} 4x^{\frac{1}{2}} dx = \left[\frac{8}{3} x^{\frac{3}{2}} \right]_0^{\frac{1}{4}} = \frac{8}{3} \left\{ \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{3}{2}} - (0)^{\frac{3}{2}} \right\} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

- Luas daerah D_2 adalah :

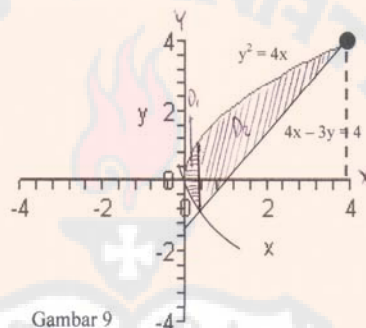
$$\begin{aligned} L(D_2) &= \int_{\frac{1}{4}}^4 \left\{ \left(2\sqrt{x} - \frac{1}{3}(4x - 4) \right) \right\} dx = \int_{\frac{1}{4}}^4 \left\{ \left(2x^{\frac{1}{2}} - \frac{4}{3}x + \frac{4}{3} \right) \right\} dx \\ &= \left[\frac{4}{3} x^{\frac{1}{2}} - \frac{2}{3} x^2 + \frac{4}{3} x \right]_{\frac{1}{4}}^4 \\ &= \left\{ \frac{4}{3}(8) - \frac{2}{3}(16) + \frac{4}{3}(4) \right\} - \left\{ \frac{4}{3}\left(\frac{1}{8}\right) - \frac{2}{3}\left(\frac{1}{16}\right) + \frac{4}{3}\left(\frac{1}{4}\right) \right\} \\ &= \left\{ \frac{32}{3} - \frac{32}{3} + \frac{16}{3} \right\} - \left\{ \frac{1}{6} - \frac{1}{24} + \frac{1}{3} \right\} \end{aligned}$$

$$= \frac{117}{24}$$

$$\text{Luas daerah seluruhnya } L = L(D_1) + L(D_2) = \frac{1}{3} + \frac{117}{24} = \frac{125}{24}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis

$$4x - 3y = 4 \text{ adalah } L = \frac{125}{24} \text{ satuan luas.}$$



Gambar 9

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $x = 3 - y^2$ dan kurva $y = x - 1$.

VIII. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Pembelajaran secara kooperatif
2. Metode : kerja kelompok, diskusi dan tanya jawab
3. Langkah – langkah Pembelajaran :

Siklus II

Pertemuan 3

Materi Pembelajaran	Hasil/Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menentukan luas daerah yang dibatasi	Siswa dapat menggambar daerah dan	1. Guru membuka pelajaran. 2. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai	2 JP (2x40 menit)

<p>oleh beberapa kurva dengan sumbu X</p>	<p>menentukan luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva dengan sumbu X</p>	<p>dengan kelompok asal seperti pada pertemuan sebelumnya. Guru juga memberikan styrofoam dan mika bagi kelompok yang terdapat siswa tuna netra. Diberikan waktu 5 menit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Kemudian siswa yang mendapat KK-5 yang sekarang bertugas menjelaskan kepada teman-temannya. Waktu yang diberikan untuk presentasi kelompok adalah 15 menit. 4. Kemudian guru memberi tes individu berkaitan dengan KK-4 dan KK-5 untuk melihat sejauhmana siswa memahami materi yang baru diberikan. Waktu yang diberikan adalah 20 menit. 5. Siswa mengumpulkan hasil tes individu kepada guru kemudian siswa kembali duduk dalam kelompok asalnya masing-masing 6. Kemudian tiap kelompok diberi satu set kartu kerja (KK) yang terdiri dari 5 KK yang sama yaitu KK-1, KK-2, KK-3, KK-4, KK-5. KK tersebut dibagikan kepada tiap anggota kelompok (10 menit). 7. Siswa diberi waktu 10 menit untuk membaca KK masing – masing. 8. Kemudian siswa yang memegang KK-1 pada masing–masing kelompok dikumpulkan 	
---	--	--	--

		<p>menjadi kelompok baru (kelompok ahli). Demikian juga untuk siswa yang memegang KK-2, KK-3, KK-4 maupun KK-5. diberikan waktu 20 menit.</p> <p>9. Guru menutup pelajaran.</p>	
--	--	---	--

Pertemuan 4

Materi Pembelajaran	Hasil/Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menentukan luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva dengan sumbu X	Siswa dapat menggambar daerah dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva dengan sumbu X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran. 2. Guru memberikan penghargaan bagi tiap-tiap kelompok. 3. Guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok asal karena pertemuan sebelumnya sudah membahas KK dalam kelompok ahli. Guru juga memberikan styrofoam dan mika bagi kelompok yang terdapat siswa tuna netra. Diberikan waktu 10 menit. 4. Kemudian siswa – siswa yang dikenal dengan ahli soal pada KK-1, KK-2, KK-3, KK-4 maupun KK-5 masing-masing bertugas untuk menjelaskan jawab soal pada KK kepada teman sekelompoknya. Dengan demikian setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk menjelaskan hasil kerja mereka sewaktu dikelompok ahli. Pada pertemuan keempat ini siswa yang mendapat KK- 	1 JP (1x40 menit)

		1, KK-2 dan KK-3 yang menjelaskan. Waktu yang diberikan untuk presentasi kelompok adalah 30 menit. 5. Guru menutup pelajaran.	
--	--	--	--

Pertemuan 5

Materi Pembelajaran	Hasil/Tujuan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Menentukan luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva dengan sumbu X	Siswa dapat menggambar daerah dan menentukan luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva dengan sumbu X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran. 2. Guru memberikan tes individu berkaitan dengan KK-1, KK-2 dan KK-3 seperti yang sudah dibahas pada pertemuan sebelumnya. Diberikan waktu 30 menit. 3. Siswa mengumpulkan hasil tesnya kepada guru. 4. Kemudian guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok asal seperti pada pertemuan sebelumnya. Guru juga memberikan styrofoam dan mika bagi kelompok yang terdapat siswa tuna netra. Diberikan waktu 5 menit. 5. Kemudian siswa yang mendapat KK-4 dan KK-5 yang sekarang bertugas menjelaskan kepada teman-temannya. Waktu yang diberikan untuk presentasi kelompok adalah 25 menit. 6. Kemudian guru memberi tes individu berkaitan dengan KK-4 dan KK-5 untuk melihat sejauhmana siswa memahami materi yang baru diberikan. Waktu yang diberikan 	2 JP (2x40 menit)

		<p>adalah 20 menit.</p> <p>7. Siswa mengumpulkan hasil tes individu kepada guru kemudian siswa kembali duduk dalam kelompok asalnya masing-masing</p> <p>8. Guru mengumumkan bahwa penghargaan akan diberikan pada pertemuan berikutnya serta siswa diminta untuk mempelajari kembali materi yang sudah dibahas karena akan diadakan tes prestasi sebagai pos-tes.</p> <p>9. Guru menutup pelajaran.</p>	
--	--	--	--

Keterangan :

- 1 anak kurang pandai yang mendapat materi luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu x
- 1 anak kurang pandai yang mendapat materi luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x
- 1 anak sedang yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa parabola dan garis lurus yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x
- 1 anak pandai yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa parabola dan garis lurus yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x
- 1 anak pandai yang mendapat materi luas daerah dengan kurva berupa parabola dan garis lurus yang belum diketahui titik potongnya pada sumbu x

XVII. Sarana / sumber

1. Penggaris, alat tulis Braille, mika, styrofoam
2. Buku paket matematika kelas XII IPS terbitan erlangga dan bumi aksara.
3. LKS

XVIII. Evaluasi

Evaluasi terdiri dari tes individu. Bentuk soalnya adalah sebagai berikut :

1. (dari KK-1) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 3x$, kurva $y = \frac{1}{2}x$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.
2. (dari KK-2) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 2x - 4$, kurva $y = x + 3$, dan garis $x = 0$.
3. (dari KK-3) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 2$, dan garis $y = x + 4$
4. (dari KK-4) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $x = y + 4$ dan kurva $x = \frac{1}{2}y^2$
5. (dari KK-5) Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$, dan kurva $y = -x + 6$

Keterangan : Khusus untuk siswa tunanetra dibonuskan dalam menggambar.

XIX. Penilaian

1. Untuk tes individu sub pokok bahasan tiap butir soal mendapat nilai dengan kriteria sebagai berikut :
 - Siswa tidak menulis apapun pada lembar jawab diberi skor 0
 - Siswa sekedar menulis soal saja diberi skor 1
 - Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan benar diberi skor 1,5
 - Siswa dapat membuat sketsa grafik dengan benar diberi skor 2
 - Siswa dapat mengerjakan soal dengan benar tapi ada kesalahan hitung diberi skor 2,5
 - Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar diberi skor 3

2. Penghargaan

- Hasil dari tes individu berupa poin – poin yang nantinya dijadikan untuk penentuan penghargaan kelompok.
- Skor penghargaan kelompok didapatkan dari poin yang dikumpulkan oleh anggota kelompok kemudian di rata – rata.



Lampiran 2

Kartu kerja 1 (siswa dengan nomor dada 1)

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X

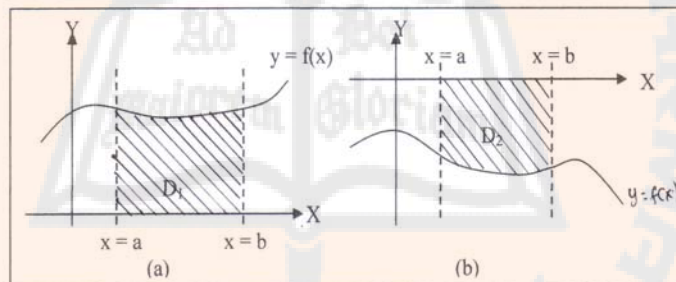
Untuk merumuskan integral tentu bagi luas suatu daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X, perhatikan kurva $y = f(x)$ yang ditampilkan pada gambar dibawah. Kurva f ini merupakan fungsi kontinu dan tak negatif ($f(x) \geq 0$) dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu x , garis $x = a$, dan garis $x = b$ misalkan dilambangkan dengan D_1 . luas daerah D_1 dirumuskan dengan menggunakan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_1) = \int_a^b f(x) dx, \text{ untuk } f(x) \geq 0, \text{ Gambar (a)}$$

Bagaimana jika kurva fungsi $f(x)$ bernilai negatif dalam interval tertutup $[a, b]$? Pada gambar dibawah diperlihatkan kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$ merupakan fungsi kontinu dan tak positif ($f(x) \leq 0$) dalam interval tertutup $[a, b]$. Berdasarkan

sifat integral tertentu bahwa jika $f(x) \leq 0$ maka $\int_a^b f(x) dx \leq 0$. misalkan D_2 adalah daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$. Dengan mengingat bahwa luas daerah harus bernilai positif, maka luas daerah D_2 dapat dirumuskan dengan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_2) = - \int_a^b f(x) dx, \text{ atau } L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|, \text{ untuk } f(x) \leq 0, \text{ Gambar (b)}$$



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

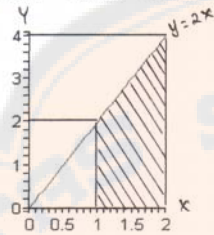
- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar. dalam interval tertutup $1 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = 2x$ positif. Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$L = \int_1^2 2x \, dx$$
$$\Leftrightarrow L = \left[x^2 \right]_1^2 = (2)^2 - (1)^2 = 3$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ adalah $L = 3$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 4x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 3$ dan $x = 4$.

Kartu kerja 2 (siswa dengan nomor dada 2)

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X

Untuk merumuskan integral tentu bagi luas suatu daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X, perhatikan kurva $y = f(x)$ yang ditampilkan pada gambar dibawah. Kurva f ini merupakan fungsi kontinu dan tak negatif ($f(x) \geq 0$) dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu x, garis $x = a$, dan garis $x = b$ misalkan dilambangkan dengan D_1 . luas daerah D_1 dirumuskan dengan menggunakan integral tentu sebagai berikut :

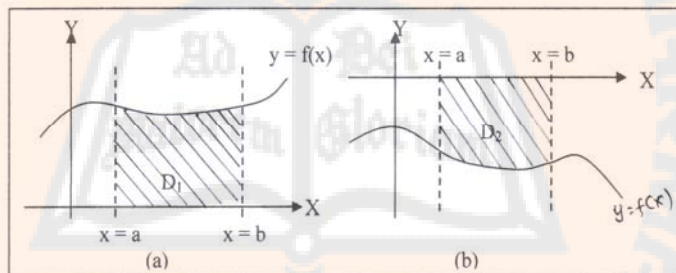
$$L(D_1) = \int_a^b f(x) dx, \text{ untuk } f(x) \geq 0, \text{ gambar (a)}$$

Bagaimana jika kurva fungsi $f(x)$ bernilai negatif dalam interval tertutup $[a, b]$? Pada gambar dibawah diperlihatkan kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$ merupakan fungsi kontinu dan tak positif ($f(x) \leq 0$) dalam interval tertutup $[a, b]$. Berdasarkan

sifat integral tertentu bahwa jika $f(x) \leq 0$ maka $\int_a^b f(x) dx \leq 0$. misalkan D_2 adalah

daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$. Dengan mengingat bahwa luas daerah harus bernilai positif, maka luas daerah D_2 dapat dirumuskan dengan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_2) = - \int_a^b f(x) dx, \text{ atau } L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|, \text{ untuk } f(x) \leq 0, \text{ gambar (b)}$$



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

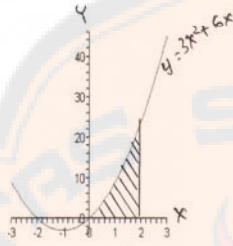
➤ Hitunglah luas dan gambarkan daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 3x^2 + 6x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 2$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 3x^2 + 6x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 2. dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = 3x^2 + 6x$ positif. Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

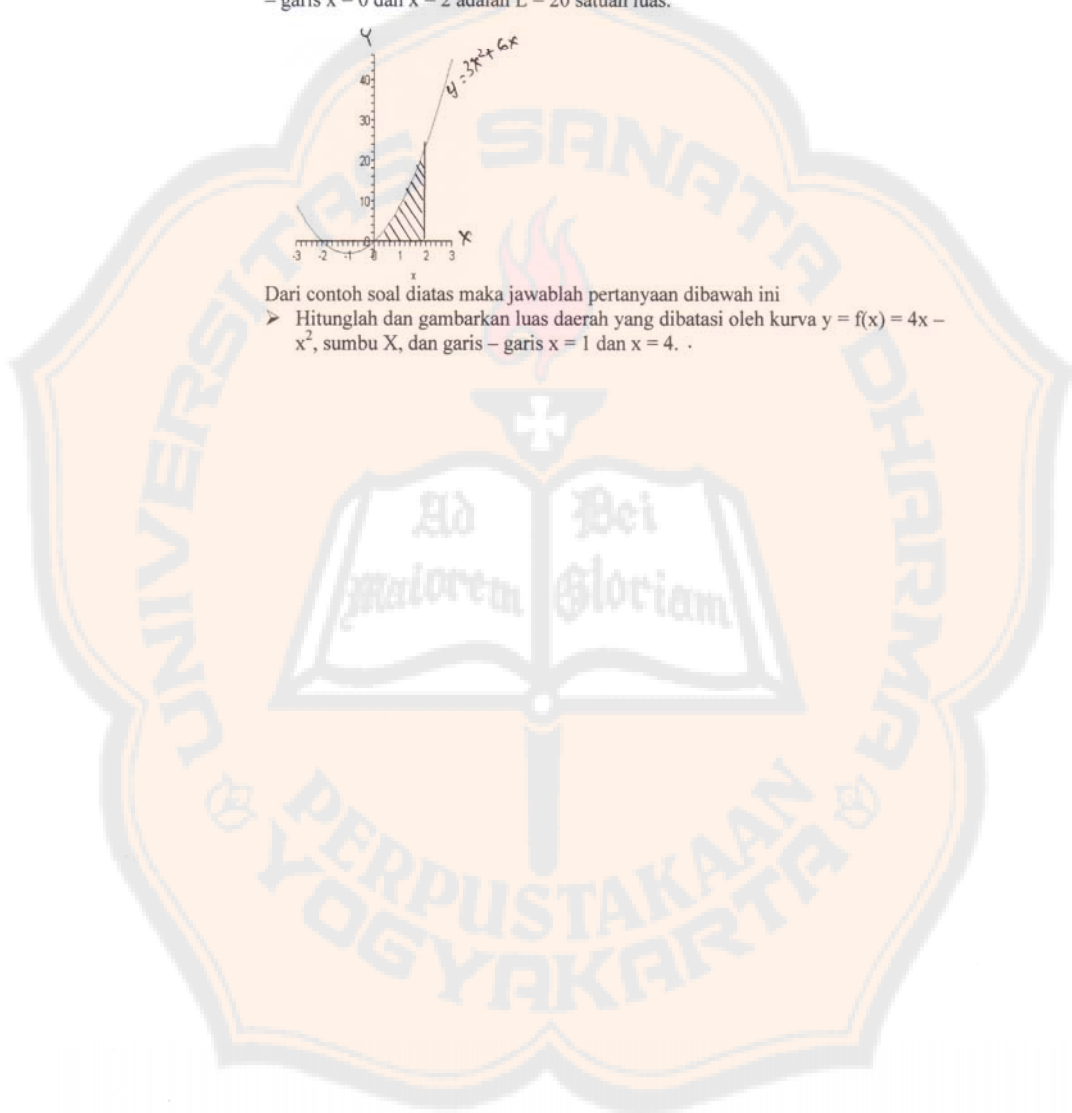
$$L = \int_0^2 (3x^2 + 6x) dx$$
$$\Leftrightarrow L = \left[x^3 + 3x^2 \right]_0^2 = \{ (2)^3 + 3(2)^2 \} - \{ (0)^3 + 3(0)^2 \} = 20$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 3x^2 + 6x$, sumbu X, dan garis – garis $x = 0$ dan $x = 2$ adalah $L = 20$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 4x - x^2$, sumbu X, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 4$.



Kartu kerja 3 (siswa dengan nomor dada 3)

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X

Untuk merumuskan integral tentu bagi luas suatu daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X, perhatikan kurva $y = f(x)$ yang ditampilkan pada gambar dibawah. Kurva f ini merupakan fungsi kontinu dan tak negatif ($f(x) \geq 0$) dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu x, garis $x = a$, dan garis $x = b$ misalkan dilambangkan dengan D_1 . luas daerah D_1 dirumuskan dengan menggunakan integral tentu sebagai berikut :

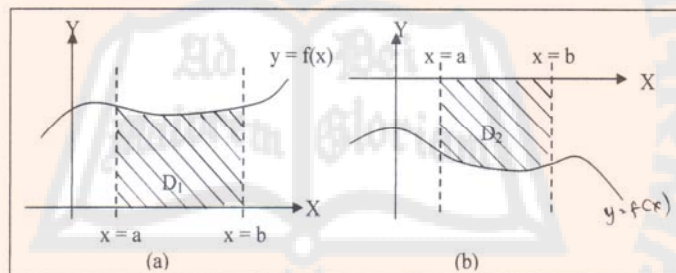
$$L(D_1) = \int_a^b f(x) dx, \text{ untuk } f(x) \geq 0, \text{ Gambar (a)}$$

Bagaimana jika kurva fungsi $f(x)$ bernilai negatif dalam interval tertutup $[a, b]$? Pada gambar dibawah diperlihatkan kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$ merupakan fungsi kontinu dan tak positif ($f(x) \leq 0$) dalam interval tertutup $[a, b]$. Berdasarkan

sifat integral tertentu bahwa jika $f(x) \leq 0$ maka $\int_a^b f(x) dx \leq 0$. misalkan D_2 adalah

daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$. Dengan mengingat bahwa luas daerah harus bernilai positif, maka luas daerah D_2 dapat dirumuskan dengan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_2) = - \int_a^b f(x) dx, \text{ atau } L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|, \text{ untuk } f(x) \leq 0, \text{ Gambar (b)}$$



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X

Jawab :

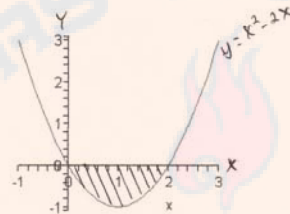
Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X, diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 3. dalam soal ini perlu ditentukan terlebih dahulu titik potong kurva $f(x) = x^2 - 2x$ dengan sumbu X. Titik potong kurva dengan sumbu X diperoleh jika $y = 0$

$$\begin{aligned} x^2 - 2x &= 0 \\ \Leftrightarrow x &= 0 \text{ atau } x = 2 \end{aligned}$$

dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = x^2 - 2x \leq 0$ (kurva dibawah atau pada sumbu X). Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$\begin{aligned} L &= - \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \\ \Leftrightarrow L &= - \left[\frac{1}{3}x^3 + x^2 \right]_0^2 = \left\{ \left(\frac{8}{3} - 4 \right) - (0 - 0) \right\} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 2x$, sumbu X, adalah $L = \frac{4}{3}$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 7x + 6$ dan sumbu X.

Kartu kerja 4 (siswa dengan nomor dada 4)

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X

Untuk merumuskan integral tentu bagi luas suatu daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X, perhatikan kurva $y = f(x)$ yang ditampilkan pada gambar dibawah. Kurva f ini merupakan fungsi kontinu dan tak negatif ($f(x) \geq 0$) dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu x, garis $x = a$, dan garis $x = b$ misalkan dilambangkan dengan D_1 . luas daerah D_1 dirumuskan dengan menggunakan integral tentu sebagai berikut :

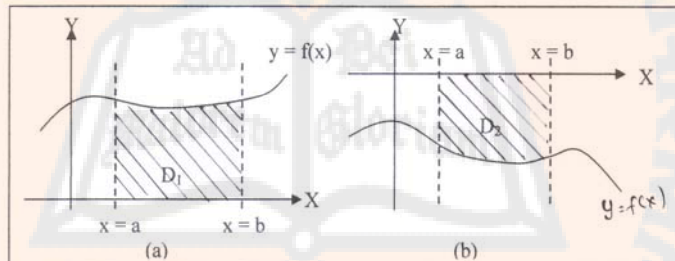
$$L(D_1) = \int_a^b f(x) dx, \text{ untuk } f(x) \geq 0, \text{ daerah } (a)$$

Bagaimana jika kurva fungsi $f(x)$ bernilai negatif dalam interval tertutup $[a, b]$? Pada gambar dibawah diperlihatkan kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$ merupakan fungsi kontinu dan tak positif ($f(x) \leq 0$) dalam interval tertutup $[a, b]$. Berdasarkan

sifat integral tertentu bahwa jika $f(x) \leq 0$ maka $\int_a^b f(x) dx \leq 0$. misalkan D_2 adalah

daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$. Dengan mengingat bahwa luas daerah harus bernilai positif, maka luas daerah D_2 dapat dirumuskan dengan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_2) = - \int_a^b f(x) dx, \text{ atau } L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|, \text{ untuk } f(x) \leq 0, \text{ daerah } (b)$$

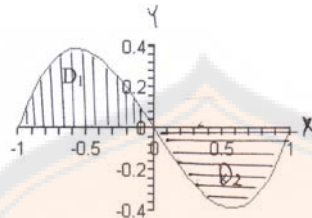


Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 - x$, sumbu X

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 - x$, sumbu X, diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 4.



Titik potong kurva $y = f(x) = x^3 - x$, sumbu X diperoleh jika $y = 0$
 $x^3 - x = 0$

$$\Leftrightarrow x(x+1)(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -1 \text{ atau } x = 0 \text{ atau } x = 1$$

- Dalam interval $-1 \leq x \leq 0$ nilai dari fungsi $f(x) = x^3 - x \geq 0$
Luas daerah D_1 ditentukan oleh :

$$L(D_1) = \int_{-1}^0 (x^3 - x) dx$$

$$\Leftrightarrow L(D_1) = \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 \right]_{-1}^0 = \left\{ (0-0) - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) \right\} = \frac{1}{4}$$

- Dalam interval $0 \leq x \leq 1$ nilai dari fungsi $f(x) = x^3 - x \leq 0$
Luas daerah D_2 ditentukan oleh :

$$L(D_2) = - \int_0^1 (x^3 - x) dx$$

$$\Leftrightarrow L(D_2) = - \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 \right]_0^1 = - \left\{ \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) - (0-0) \right\} = \frac{1}{4}$$

Jumlah luas daerah D_1 dan D_2 :

$$L = L(D_1) + L(D_2) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 - x$, sumbu X, adalah $L = \frac{1}{2}$ satuan luas.

Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3 - x^2 - 2x$ dan sumbu X.

Kartu kerja 5 (siswa dengan nomor dada 5)

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X

Untuk merumuskan integral tentu bagi luas suatu daerah yang dibatasi oleh kurva dengan sumbu X, perhatikan kurva $y = f(x)$ yang ditampilkan pada gambar dibawah. Kurva f ini merupakan fungsi kontinu dan tak negatif ($f(x) \geq 0$) dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu x, garis $x = a$, dan garis $x = b$ misalkan dilambangkan dengan D_1 . luas daerah D_1 dirumuskan dengan menggunakan integral tentu sebagai berikut :

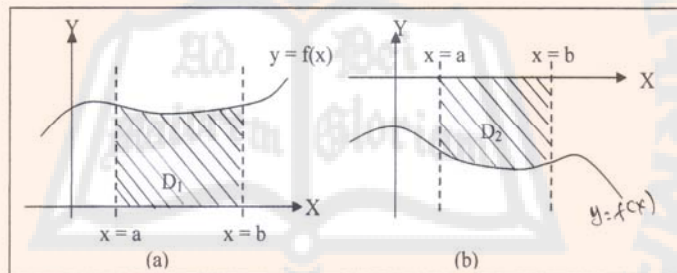
$$L(D_1) = \int_a^b f(x) dx, \text{ untuk } f(x) \geq 0, \text{ Gambar (a)}$$

Bagaimana jika kurva fungsi $f(x)$ bernilai negatif dalam interval tertutup $[a, b]$? Pada gambar dibawah diperlihatkan kurva $y = f(x)$ dengan $f(x)$ merupakan fungsi kontinu dan tak positif ($f(x) \leq 0$) dalam interval tertutup $[a, b]$. Berdasarkan

sifat integral tertentu bahwa jika $f(x) \leq 0$ maka $\int_a^b f(x) dx \leq 0$. misalkan D_2 adalah

daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$. Dengan mengingat bahwa luas daerah harus bernilai positif, maka luas daerah D_2 dapat dirumuskan dengan integral tentu sebagai berikut :

$$L(D_2) = - \int_a^b f(x) dx, \text{ atau } L = \left| \int_a^b f(x) dx \right|, \text{ untuk } f(x) \leq 0, \text{ Gambar (b)}$$



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, sumbu X, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x - 4$, garis $x = 0$, sumbu X

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x - 4$, garis $x = 0$, sumbu X, diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 5. dalam soal ini perlu ditentukan terlebih dahulu titik potong kurva $f(x) = 2x - 4$ dengan sumbu X. Titik potong kurva dengan sumbu X diperoleh jika $y = 0$

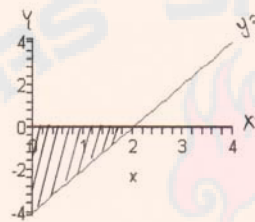
$$\begin{aligned} 2x - 4 &= 0 \\ \Leftrightarrow x &= 2 \end{aligned}$$

dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$, nilai dari fungsi $f(x) = 2x - 4 \leq 0$ (kurva dibawah atau pada sumbu X). Dengan demikian, luas daerah itu ditentukan oleh :

$$L = - \int_0^2 (2x - 4) dx$$

$$\Leftrightarrow L = - \left[x^2 - 4x \right]_0^2 = \{ (4 - 8) - (0 - 0) \} = 4$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 2x - 4$, sumbu X, adalah $L = 4$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = 16x - 32$ dan garis $x = 0$, sumbu X.

Kartu kerja 1 (siswa dengan nomor dada 1)
Luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

$$\text{Luas daerah ABCD} = \text{luas daerah EFCD} - \text{luas daerah EFBA}$$

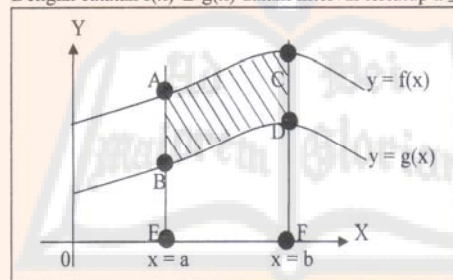
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, $y = 2x$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, dan garis – garis $x = 1$ dan $x = 2$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 1. Dimisalkan $y = 2x = f(x)$ dan $y = x = g(x)$, maka $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $1 \leq x \leq 2$.

Dengan demikian, luas daerah itu dapat dirumuskan dan dihitung sebagai berikut :

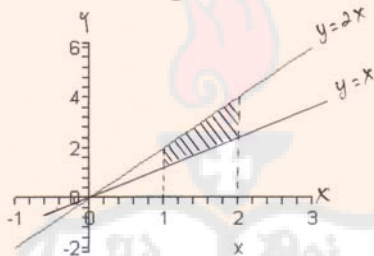
$$L = \int_1^2 \{f(x) - g(x)\} dx$$

$$L = \int_1^2 \{(2x) - (x)\} dx$$

$$L = \int_1^2 x dx$$

$$\Leftrightarrow L = \left[\frac{1}{2} x^2 \right]_1^2 = 1\frac{1}{2}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 2x$, dan garis-garis $x = 1$ dan $x = 2$ adalah $L = 1\frac{1}{2}$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 4x$, kurva $y = x + 1$, dan garis-garis $x = 1$ dan $x = 2$.

**Kartu kerja 2 (siswa dengan nomor dada 2)
Luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva**

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

Luas daerah ABCD = luas daerah EFCD – luas daerah EFBA

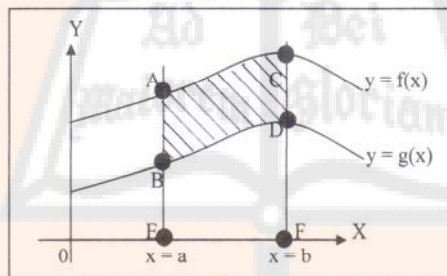
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah luas dan gambarkan daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 3x$, dan garis $x = 2$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 3x$, dan garis $x = 2$

diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 2. Dalam hal ini perlu ditentukan terlebih dahulu titik potong kurva $y = x$ dan kurva $y = 3x$ sebagai berikut :

$$\begin{aligned} x &= 3x \\ \Leftrightarrow 2x &= 0 \\ \Leftrightarrow x &= 0 \end{aligned}$$

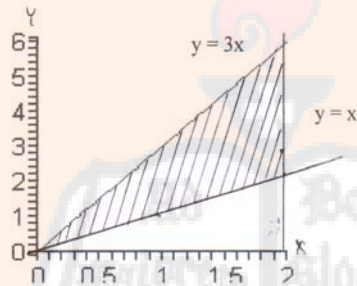
dalam interval tertutup $0 \leq x \leq 2$ jelas bahwa $3x \geq x$, sehingga luas daerah yang diarsir dapat dirumuskan dan dihitung sebagai berikut :

$$L = \int_0^2 (3x + x) dx$$

$$L = \int_0^2 2x dx$$

$$\Leftrightarrow L = \left[x^2 \right]_0^2 = 4$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x$, kurva $y = 3x$, dan garis $x = 2$ adalah $L = 4$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x - 1$, kurva $y = 3 - x$, dan garis $x = 0$.

**Kartu kerja 3 (siswa dengan nomor dada 3)
Luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva**

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA.

Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

$$\text{Luas daerah ABCD} = \text{luas daerah EFCD} - \text{luas daerah EFBA}$$

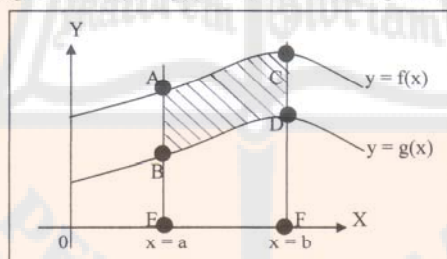
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$.

Jawab :

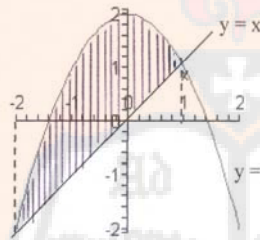
Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 3. Titik potong parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 2 - x^2 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 + x + 2 &= 0 \\ \Leftrightarrow (x + 2)(x - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow x = -2 \text{ atau } x &= 1 \end{aligned}$$

Luas daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini dapat dirumuskan dan dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} L &= \int_{-2}^1 [(2 - x^2) - x] dx \\ \Leftrightarrow L &= \int_{-2}^1 (2 - x - x^2) dx \\ \Leftrightarrow L &= \left[2x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^3 \right]_{-2}^1 = 4 \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y = 2 - x^2$ dan garis $y = x$ adalah $L = 4 \frac{1}{2}$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 1$ dan $y = x + 1$.

**Kartu kerja 4 (siswa dengan nomor dada 4)
Luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva**

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA. Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

Luas daerah ABCD = luas daerah EFCD – luas daerah EFBA

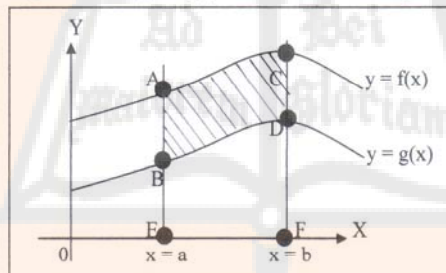
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx.$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$. Titik potong itu ditentukan sebagai berikut :

Dari persamaan garis $4x - 3y = 4$, diperoleh $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$.

Substitusi $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$ ke persamaan parabola $y^2 = 4x$, di dapat :

$$\begin{aligned} \frac{1}{9}(16x^2 - 32x + 16) &= 4x \\ \Leftrightarrow 16x^2 - 32x + 16 &= 36x \\ \Leftrightarrow 16x^2 - 68x + 16 &= 0 \\ \Leftrightarrow 4x^2 - 17x + 4 &= 0 \\ \Leftrightarrow x = \frac{1}{4} \text{ atau } x &= 4 \end{aligned}$$

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 4 dibawah ini. Daerah tersebut terdiri atas dua bagian yaitu :

- (3) Daerah D_1 dibatasi oleh parabola $y^2 = 4x$ dan garis $x = \frac{1}{4}$.
- (4) Daerah D_2 dibatasi parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ dalam interval $\frac{1}{4} \leq x \leq 4$.

Dari persamaan parabola $y^2 = 4x \Rightarrow y = \pm 2\sqrt{x}$. Persamaan $y = +2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak diatas sumbu x dan $y = -2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak dibawah sumbu x.

- Luas daerah D_1 adalah :

$$\begin{aligned} L(D_1) &= \int_0^{\frac{1}{4}} \left\{ (2\sqrt{x} - (-2\sqrt{x})) \right\} dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{4}} 4x^{\frac{1}{2}} dx = \left[\frac{8}{3} x^{\frac{3}{2}} \right]_0^{\frac{1}{4}} = \frac{8}{3} \left\{ \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{3}{2}} - (0)^{\frac{3}{2}} \right\} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

- Luas daerah D_2 adalah :

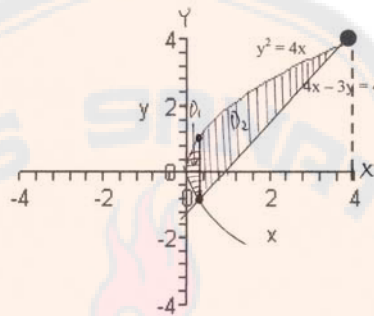
$$\begin{aligned} L(D_2) &= \int_{\frac{1}{4}}^4 \left\{ \left(2\sqrt{x} - \frac{1}{3}(4x - 4) \right) \right\} dx = \int_{\frac{1}{4}}^4 \left\{ \left(2x^{\frac{1}{2}} - \frac{4}{3}x + \frac{4}{3} \right) \right\} dx \\ &= \left[\frac{4}{3} x^{\frac{1}{2}} - \frac{2}{3} x^2 + \frac{4}{3} x \right]_{\frac{1}{4}}^4 \\ &= \left\{ \frac{4}{3}(8) - \frac{2}{3}(16) + \frac{4}{3}(4) \right\} - \left\{ \frac{4}{3}\left(\frac{1}{8}\right) - \frac{2}{3}\left(\frac{1}{16}\right) + \frac{4}{3}\left(\frac{1}{4}\right) \right\} \\ &= \left\{ \frac{32}{3} - \frac{32}{3} + \frac{16}{3} \right\} - \left\{ \frac{1}{6} - \frac{1}{24} + \frac{1}{3} \right\} \end{aligned}$$

$$= \frac{117}{24}$$

Luas daerah seluruhnya $L = L(D_1) + L(D_2) = \frac{1}{3} + \frac{117}{24} = \frac{125}{24}$

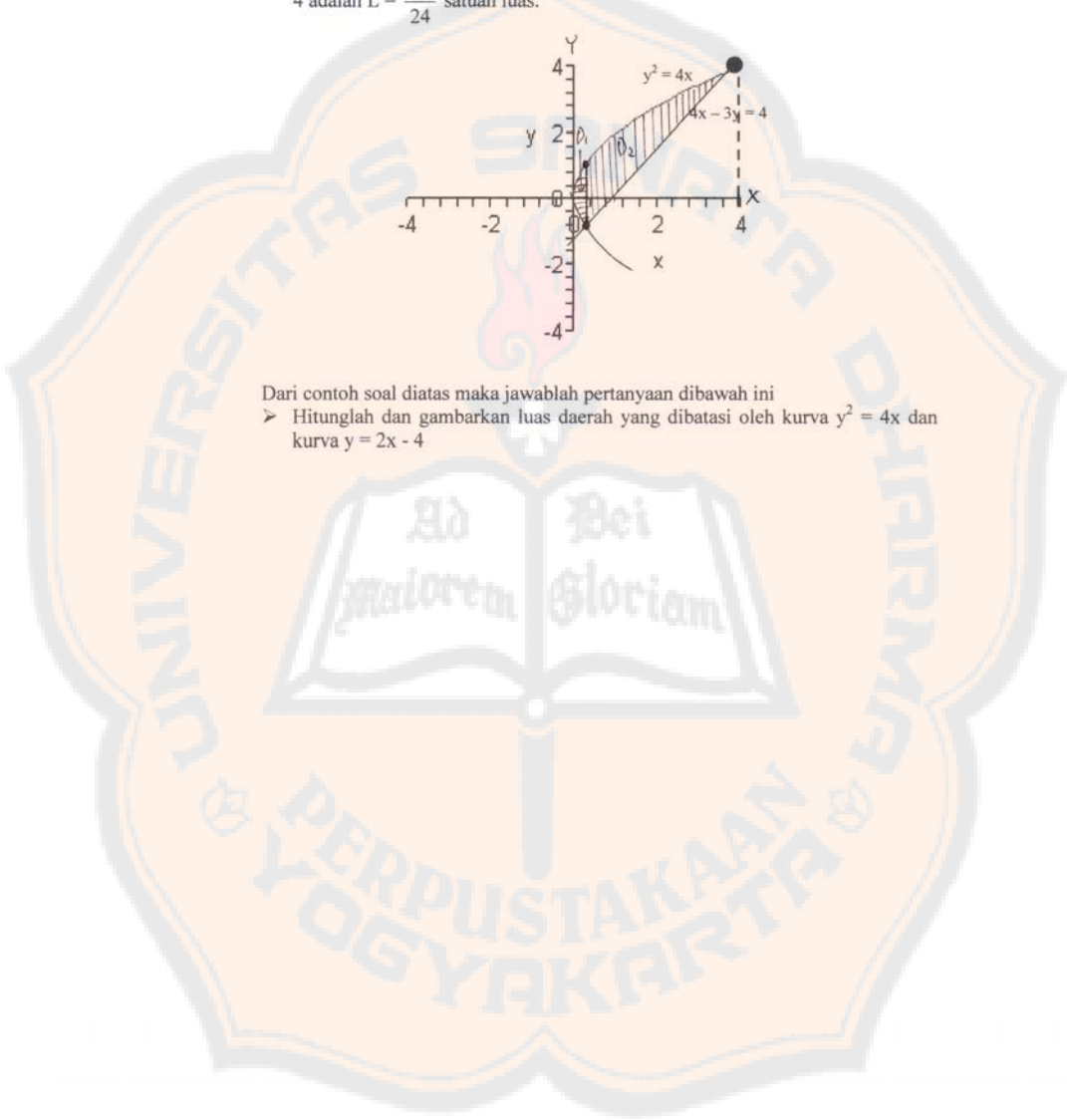
Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$

adalah $L = \frac{125}{24}$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y^2 = 4x$ dan kurva $y = 2x - 4$



**Kartu kerja 5 (siswa dengan nomor dada 5)
Luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva**

Luas daerah dengan dua kurva berupa garis lurus yang dibatasi oleh dua garis pada sumbu X.

Misalkan diketahui kurva f dan g masing – masing dirumuskan dengan persamaan $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Kedua kurva ini merupakan kurva – kurva yang kontinu dengan $f(x) \geq g(x)$ dalam suatu interval tertutup $a \leq x \leq b$. Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$ ditunjukkan oleh gambar yang diarsir dibawah ini.

Dengan melihat gambar dibawah ini, luas daerah yang diarsir (yaitu luas daerah ABCD merupakan selisih antara luas daerah EFCD dengan luas daerah EFBA.

Dengan demikian, luas daerah ABCD ditentukan oleh :

Luas daerah ABCD = luas daerah EFCD – luas daerah EFBA

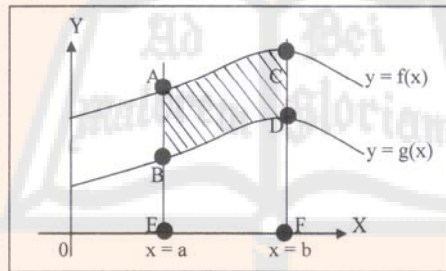
$$\text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx .$$

$$\Leftrightarrow \text{Luas daerah ABCD} = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$

Berdasarkan penjelasan diatas, luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva dapat dirumuskan dengan menggunakan aturan sebagai berikut :

$$L = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx ,$$

Dengan catatan $f(x) \geq g(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$.



Agar lebih mudah memahami dan terampil dalam merumuskan dan menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, kurva $y = g(x)$, garis $x = a$, dan garis $x = b$, simaklah contoh berikut ini :

➤ Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$.

Jawab :

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$, dan garis $4x - 3y = 4$.

Titik potong itu ditentukan sebagai berikut :

Dari persamaan garis $4x - 3y = 4$, diperoleh $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$.

Substitusi $y = \frac{1}{3}(4x - 4)$ ke persamaan parabola $y^2 = 4x$, di dapat :

$$\begin{aligned} & \frac{1}{9}(16x^2 - 32x + 16) = 4x \\ \Leftrightarrow & 16x^2 - 32x + 16 = 36x \\ \Leftrightarrow & 16x^2 - 68x + 16 = 0 \\ \Leftrightarrow & 4x^2 - 17x + 4 = 0 \\ \Leftrightarrow & x = \frac{1}{4} \text{ atau } x = 4 \end{aligned}$$

Daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ diperlihatkan oleh bagian yang diarsir pada gambar 4 dibawah ini. Daerah tersebut terdiri atas dua bagian yaitu :

- (5) Daerah D_1 dibatasi oleh parabola $y^2 = 4x$ dan garis $x = \frac{1}{4}$.
- (6) Daerah D_2 dibatasi parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$ dalam interval $\frac{1}{4} \leq x \leq 4$.

Dari persamaan parabola $y^2 = 4x \Rightarrow y = \pm 2\sqrt{x}$. Persamaan $y = +2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak diatas sumbu x dan $y = -2\sqrt{x}$ untuk parabola yang terletak dibawah sumbu x.

- Luas daerah D_1 adalah :

$$\begin{aligned} L(D_1) &= \int_0^{\frac{1}{4}} \left\{ (2\sqrt{x} - (-2\sqrt{x})) \right\} dx \\ &= \int_0^{\frac{1}{4}} 4x^{\frac{1}{2}} dx = \left[\frac{8}{3} x^{\frac{3}{2}} \right]_0^{\frac{1}{4}} = \frac{8}{3} \left\{ \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{3}{2}} - (0)^{\frac{3}{2}} \right\} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

- Luas daerah D_2 adalah :

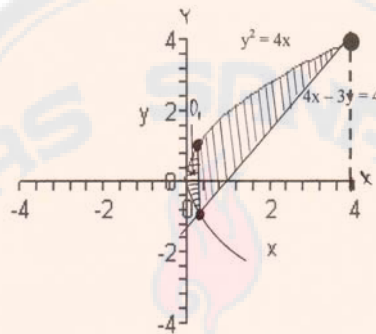
$$\begin{aligned} L(D_2) &= \int_{\frac{1}{4}}^4 \left\{ \left(2\sqrt{x} - \frac{1}{3}(4x - 4) \right) \right\} dx = \int_{\frac{1}{4}}^4 \left\{ \left(2x^{\frac{1}{2}} - \frac{4}{3}x + \frac{4}{3} \right) \right\} dx \\ &= \left[\frac{4}{3} x^{\frac{1}{2}} - \frac{2}{3} x^2 + \frac{4}{3} x \right]_{\frac{1}{4}}^4 \\ &= \left\{ \frac{4}{3}(8) - \frac{2}{3}(16) + \frac{4}{3}(4) \right\} - \left\{ \frac{4}{3}\left(\frac{1}{8}\right) - \frac{2}{3}\left(\frac{1}{16}\right) + \frac{4}{3}\left(\frac{1}{4}\right) \right\} \\ &= \left\{ \frac{32}{3} - \frac{32}{3} + \frac{16}{3} \right\} - \left\{ \frac{1}{6} - \frac{1}{24} + \frac{1}{3} \right\} \end{aligned}$$

$$= \frac{117}{24}$$

Luas daerah seluruhnya $L = L(D_1) + L(D_2) = \frac{1}{3} + \frac{117}{24} = \frac{125}{24}$

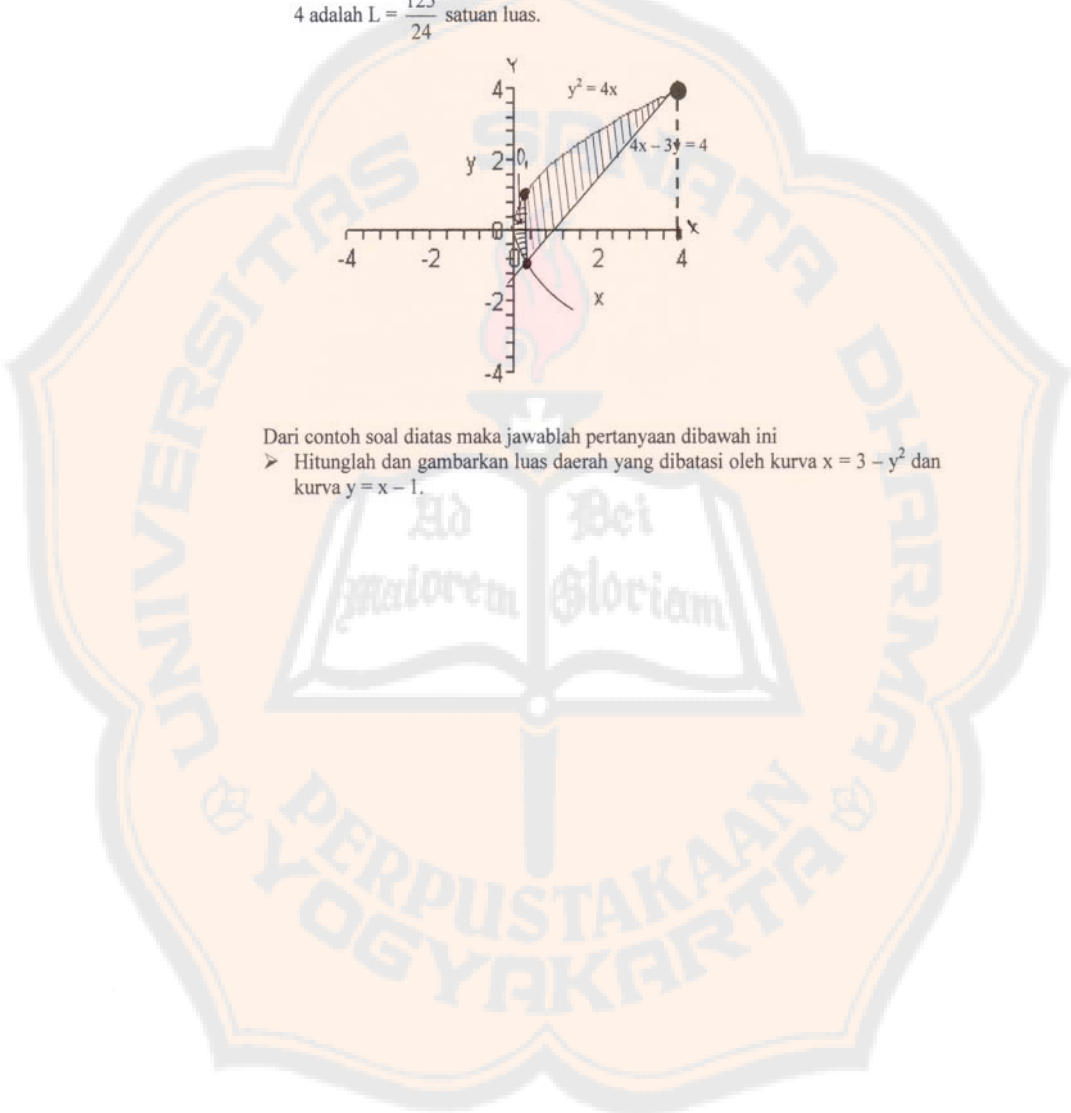
Jadi, luas daerah yang dibatasi oleh kurva parabola $y^2 = 4x$ dan garis $4x - 3y = 4$

adalah $L = \frac{125}{24}$ satuan luas.



Dari contoh soal diatas maka jawablah pertanyaan dibawah ini

- Hitunglah dan gambarkan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $x = 3 - y^2$ dan kurva $y = x - 1$.



Kuesioner keterlibatan siswa

Nama :

Kelas :

Kuesioner ini tidak ada jawaban benar atau salah dan apapun jawaban anda tidak ada kaitannya dengan nilai matematika.

Petunjuk :

1. Tuliskan namamu di tempat yang sudah disediakan.
2. Pilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang paling cocok denganmu.
3. Berilah tanda (V) pada kolom di lembar jawab sesuai dengan jawaban anda.
4. Mohon dijawab sejujur-jujurnya.

No	Pernyataan	Sangat sering (setiap pertemuan)	Sering (> dua pertemuan)	Jarang (\leq dua pertemuan)	Tidak pernah (setiap pertemuan)
1	Pada waktu saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi menghitung luas daerah dibawah kurva saya berusaha bertanya pada guru.				
2	Saya menggunakan bahasa visual dalam menjelaskan tentang materi menghitung luas daerah dibawah kurva kepada teman-teman.				
3	Saya selalu membantu teman saya yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan				
4	Pada waktu teman menjelaskan materi menghitung luas daerah dibawah kurva, saya kurang bisa memperhatikan dengan baik.				

No	Pernyataan	Sangat sering (setiap pertemuan)	Sering (> dua pertemuan)	Jarang (\leq dua pertemuan)	Tidak pernah (setiap pertemuan)
5	Ketika teman mengajukan pertanyaan tentang materi menghitung luas daerah dibawah kurva saya selalu berkeinginan untuk menjawab pertanyaan tersebut.				
6	Saya hanya memakai satu cara dalam menyelesaikan materi tentang menghitung luas daerah dibawah kurva.				
7	Pada waktu belajar kelompok mempelajari materi menghitung luas daerah dibawah kurva ada masalah yang tidak dapat saya kerjakan saya diskusikan dengan teman.				
8	Saya menunjukkan hasil pekerjaan saya pada guru saja.				
9	Sewaktu saya belajar kelompok mengalami kesulitan mempelajari materi menghitung luas daerah dibawah kurva maka saya akan bertanya pada teman saya.				
10	Saya sulit sekali jika disuruh menjelaskan tentang materi menghitung luas daerah dibawah kurva kepada teman-teman.				

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

225

No	Pernyataan	Sangat sering (setiap pertemuan)	Sering (> dua pertemuan)	Jarang (\leq dua pertemuan)	Tidak pernah (setiap pertemuan)
11	Ketika salah seorang teman saya mengemukakan pendapatnya, saya tertarik untuk mendengarkannya.				
12	Saya sulit sekali memahami penjelasan dari teman.				
13	Saya mengajukan pendapat pada saat berdiskusi dalam kelompok.				
14	Saya tidak dapat memusatkan perhatian saat belajar kelompok.				
15	Saya berbicara lancar (penggunaan kata-kata) dalam menyampaikan hasil pekerjaan saya ke teman-teman.				
16	Saya tidak mengerti bahasa yang digunakan teman dalam mengajar.				
17	Saya mengikuti dengan baik setiap kegiatan pembelajaran dengan diskusi kelompok.				
18	Saya tidak memanfaatkan media untuk menjelaskan tentang materi menghitung luas daerah dibawah kurva kepada teman-teman.				
19	Saya membuat ringkasan/catatan kecil setiap berdiskusi.				
20	Saya mengikuti pelajaran matematika dengan santai				

**** TERIMAKASIH DAN SEMOGA SUKSES SELALU ****

LAMBANG BRAILLE

a	b	c	d	e	f																																				
<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	-	-	-	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	-	o	-	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	o	-	-	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	o	-	o	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	-	-	o	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	o	o	-	-	-
o	-																																								
-	-																																								
-	-																																								
o	-																																								
o	-																																								
-	-																																								
o	o																																								
-	-																																								
-	-																																								
o	o																																								
-	o																																								
-	-																																								
o	-																																								
-	o																																								
-	-																																								
o	o																																								
o	-																																								
-	-																																								

g	h	i	j	k	l																																				
<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	o	o	o	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	-	o	o	-	-	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	o	o	-	-	-	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	o	o	o	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	-	-	-	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	-	o	-	o	-
o	o																																								
o	o																																								
-	-																																								
o	-																																								
o	o																																								
-	-																																								
-	o																																								
o	-																																								
-	-																																								
-	o																																								
o	o																																								
-	-																																								
o	-																																								
-	-																																								
o	-																																								
o	-																																								
o	-																																								
o	-																																								

m	n	o	p	q	r																																				
<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	o	-	-	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	o	-	o	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	-	-	o	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	o	o	-	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	o	o	o	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	o	-	o	o	o	-
o	o																																								
-	-																																								
o	-																																								
o	o																																								
-	o																																								
o	-																																								
o	-																																								
-	o																																								
o	-																																								
o	o																																								
o	-																																								
o	-																																								
o	o																																								
o	o																																								
o	-																																								
o	-																																								
o	o																																								
o	-																																								

s	t	u	v	w	x																																				
<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	-	o	o	-	o	-	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	-	o	o	o	o	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table>	o	-	-	-	o	o	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table>	o	-	o	-	o	o	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr></table>	-	o	o	o	-	o	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table>	o	o	-	-	o	o
-	o																																								
o	-																																								
o	-																																								
-	o																																								
o	o																																								
o	-																																								
o	-																																								
-	-																																								
o	o																																								
o	-																																								
o	-																																								
o	o																																								
-	o																																								
o	o																																								
-	o																																								
o	o																																								
-	-																																								
o	o																																								

y	z	tanda kuadrat	tanda angka																								
<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table>	o	o	-	o	o	o	<table border="1"><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr></table>	o	o	o	-	-	o	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr></table>	-	o	-	o	o	-	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table>	-	o	-	o	o	o
o	o																										
-	o																										
o	o																										
o	o																										
o	-																										
-	o																										
-	o																										
-	o																										
o	-																										
-	o																										
-	o																										
o	o																										

?	+	-	=																														
<table border="1"><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table>	-	-	o	-	o	o	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	o	o	-	-	-	<table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	o	-	-	o	-	-	<table border="1"><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	-	o	o	-	-	-	-	o	o	-	-
-	-																																
o	-																																
o	o																																
-	o																																
o	-																																
-	-																																
o	-																																
-	o																																
-	-																																
-	-																																
o	o																																
-	-																																
-	-																																
o	o																																
-	-																																

1	2	dan seterusnya																								
<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	o	-	o	o	o	o	-	-	-	-	-	<table border="1"><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>-</td><td>o</td></tr><tr><td>o</td><td>o</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>o</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	o	-	o	o	o	o	-	o	-	-	-	
-	o																									
-	o																									
o	o																									
o	-																									
-	-																									
-	-																									
-	o																									
-	o																									
o	o																									
o	-																									
o	-																									
-	-																									

Gambar – gambar penelitian Pembelajaran matematika dengan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw II



Siswa non tunanetra (Putri) sedang membacakan kartu kerja untuk siswa tunanetra (Putra)



Siswa non tunanetra sedang berdiskusi dalam kelompok ahli



Siswa non tunanetra sedang berdiskusi dalam kelompok asal



Siswa tunanetra (putra) sedang memberikan penjelasan kepada siswa non tunanetra (putri) dalam kelompok ahli

SOAL UJI COBA TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

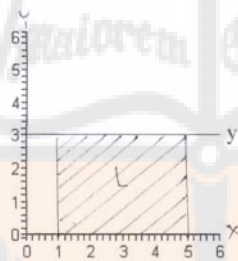
Perhatian :

1. Tulislah dahulu nama, nomor, kelas, nomor soal dan tanggal pada lembar jawaban.
2. Semua soal harus dijawab dan dikerjakan sendiri dengan sungguh-sungguh sesuai dengan kemampuan Anda.
3. Gunakan waktu yang tersedia dengan sebaik-baiknya.
4. Berilah tanda silang (X) pada lembar jawab yang sudah disediakan.
5. Jika Anda ingin memperbaiki jawaban, dengan cara A ~~X~~ C D E, diperbaiki menjadi A ~~X~~ C D ~~X~~.
6. Setelah selesai, lembar jawab dan lembar soal dikumpulkan secara bersamaan.

SOAL – SOAL :

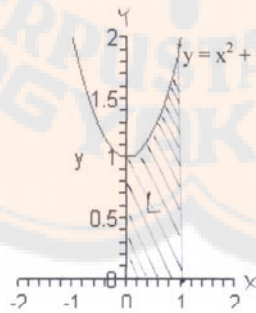
Petunjuk : untuk soal nomor 1 – 3 tentukan rumus untuk luas daerah yang diarsir!

1.



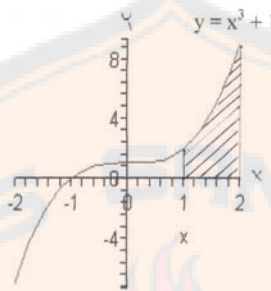
- A. $L = \int_1^5 3 \, dx$
- B. $L = \int_1^5 3x \, dx$
- C. $L = \int_1^5 3x^2 \, dx$
- D. $L = \int_1^5 3x^3 \, dx$
- E. $L = \int_1^5 3y \, dy$

2.



- A. $L = \int_0^1 (x+1) \, dx$
- B. $L = \int_0^1 (x^2+1) \, dx$
- C. $L = \int_0^1 (x^3+1) \, dx$
- D. $L = \int_0^1 (x^2+2) \, dx$
- E. $L = \int_0^1 (x+2) \, dx$

3.



- A. $L = \int_1^2 (x + 1) dx$
- B. $L = \int_1^2 (x^2 + 1) dx$
- C. $L = \int_1^2 (x^3 + 1) dx$
- D. $L = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$
- E. $L = \int_1^2 (x + 2) dx$

4. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^3$ sumbu X, garis $x = 1$ dan garis $x = 2$ adalah ...satuan luas.

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{5}{4}$
- C. $\frac{9}{4}$
- D. $\frac{15}{4}$
- E. $\frac{17}{4}$

5. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = x^2 - 6x$, sumbu X, garis $x = -2$ dan garis $x = 5$ adalah ...satuan luas.

- A. $\int_{-2}^5 (x^2 - 6x) dx$
- B. $\int_{-2}^5 (6x - x^2) dx$
- C. $\int_{-2}^0 (x^2 - 6x) dx + \int_0^5 (6x - x^2) dx$
- D. $\int_{-2}^0 (6x - x^2) dx + \int_0^5 (x^2 - 6x) dx$
- E. $\int_{-2}^0 (x^2 - 6x) dx - \int_0^5 (6x - x^2) dx$

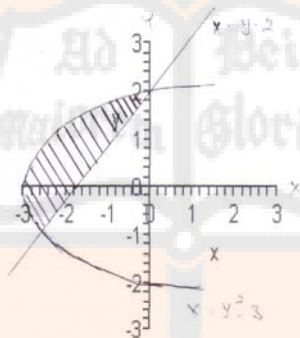
6. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = -x^2 + 6x - 5$ dengan sumbu X adalah ...satuan luas.

- A. $\frac{30}{3}$
- B. $\frac{31}{3}$
- C. $\frac{32}{3}$
- D. $\frac{33}{3}$
- E. $\frac{34}{3}$

7. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 2x$ dan kurva $y = 4x - x^2$ adalah ... satuan luas.

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12
- E. 13

8. Tentukan rumus luas daerah yang diarsir!



- A. $L = \int_{-1}^2 (y^2 - y - 1) dy$
- B. $L = \int_{-1}^2 (y^2 - y - 2) dy$
- C. $L = \int_{-1}^2 (y^2 + y - 3) dy$
- D. $L = \int_{-1}^2 (y^2 + y - 4) dy$
- E. $L = \int_{-1}^2 (y^2 + y - 5) dy$

9. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 3x - 4$, garis $x = 2$ dan garis $x = 6$ adalah ...

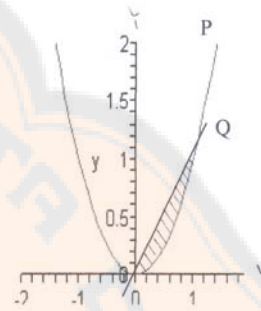
- A. $5\frac{1}{3}$
- D. 20

- B. $7\frac{1}{3}$ E. $20\frac{5}{6}$
 C. $12\frac{2}{3}$

10. Perhatikan gambar!

$y = x^2$ dan $y = x$, luas daerah yang diarsir adalah ..

- A. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{1}{3}$
 B. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{5}{3}$
 C. $\frac{1}{2}$



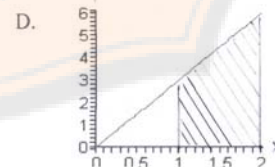
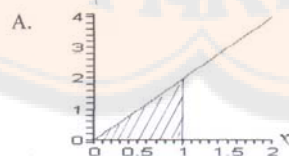
11. Luas daerah yang dibatasi oleh parabola $y = x^2 + 1$ dan garis $y = -x + 3$ adalah ... satuan luas.

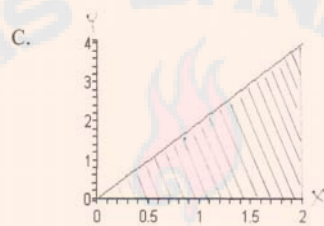
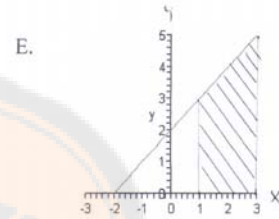
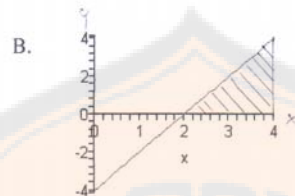
- A. $11\frac{1}{2}$ D. $3\frac{1}{2}$
 B. $5\frac{1}{2}$ E. $2\frac{1}{2}$
 C. $4\frac{1}{2}$

12. Luas daerah yang dibatasi parabola $y = x^2$ dan garis $y = x + 2$ adalah ... satuan.

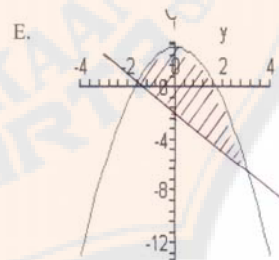
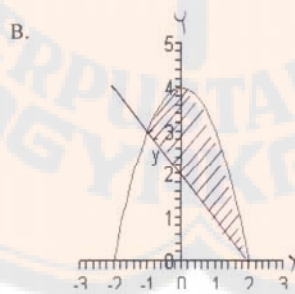
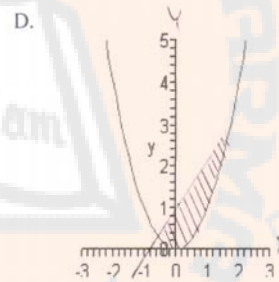
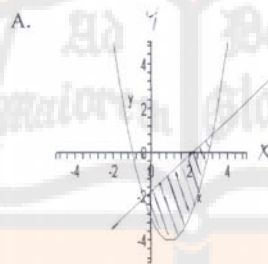
- A. 3 D. 5
 B. $3\frac{1}{2}$ E. $5\frac{1}{2}$
 C. $4\frac{1}{2}$

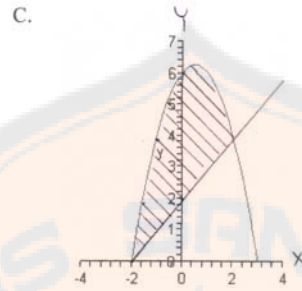
13. Luas daerah yang dirumuskan dengan $\int_1^3 (x+2) dx$ adalah ...



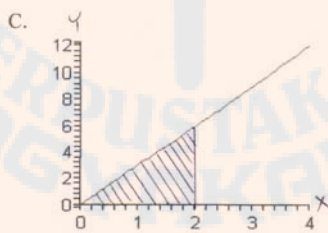
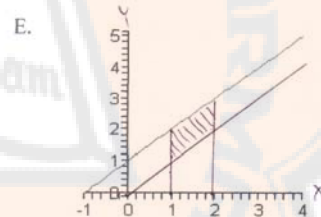
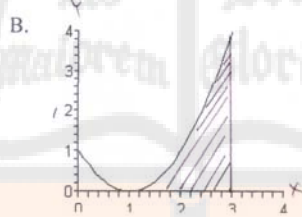
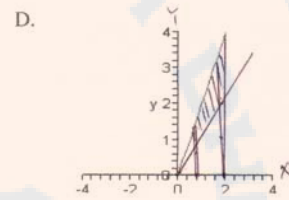
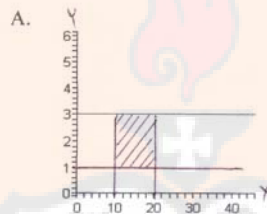


14. Luas daerah yang dirumuskan dengan $\int_{-2}^2 \{(6 + x - x^2) - (x + 2)\} dx$





15. Luas daerah yang dirumuskan dengan $\int_1^2 \{(2x) - (x)\} dx$ adalah ...



TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA
(PAE TEST dan Post TEST)

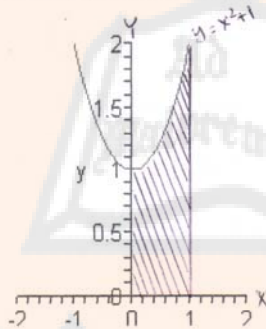
Nama :
Kelas :
Tanggal :

Perhatian :

1. Semua soal harus dijawab dan dikerjakan sendiri dengan sungguh-sungguh beserta cara penyelesaiannya sesuai dengan kemampuan Anda.
2. Gunakan waktu yang tersedia dengan sebaik-baiknya.
3. Berilah tanda silang (X) pada pilihan jawab yang sudah disediakan.
4. Jika Anda ingin memperbaiki jawaban, dengan cara A ~~X~~ C ~~X~~ D ~~X~~ E, diperbaiki menjadi A ~~X~~ C ~~X~~ E.

Soal – soal :

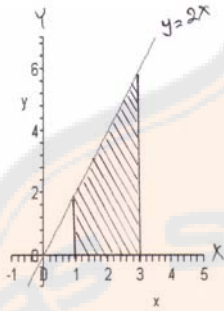
1. Rumus untuk menentukan luas daerah pada gambar dibawah ini adalah ...



- A. $L = \int_0^1 (x+1) dx$
- B. $L = \int_0^1 (x^2+1) dx$
- C. $L = \int_0^1 (x^3+1) dx$
- D. $L = \int_0^1 (x^2+2) dx$
- E. $L = \int_0^1 (x+2) dx$

Penyelesaian :

2. Rumus untuk menentukan luas daerah pada gambar dibawah ini adalah ...

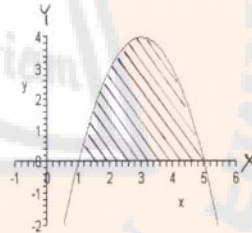


- A. $L = \int_1^3 2x^2 dx$
- B. $L = \int_1^3 3x dx$
- C. $L = \int_1^3 3x^2 dx$
- D. $L = \int_1^3 x dx$
- E. $L = \int_1^3 2x dx$

Penyelesaian :

3. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x) = -x^2 + 6x - 5$ dengan sumbu X adalah ...satuan luas.

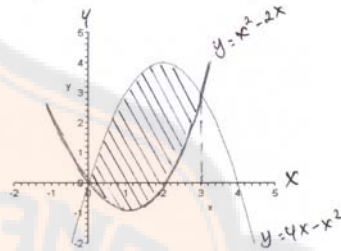
- A. $\frac{30}{3}$
- B. $\frac{31}{3}$
- C. $\frac{32}{3}$
- D. $\frac{33}{3}$
- E. $\frac{34}{3}$



Penyelesaian :

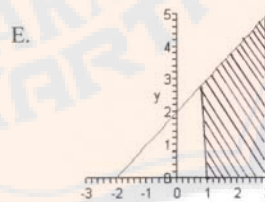
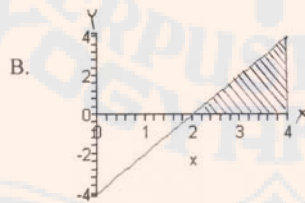
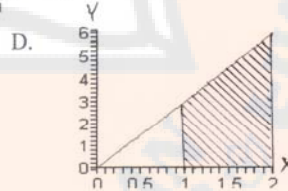
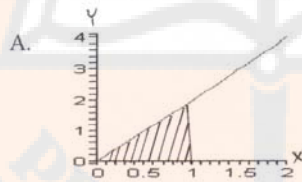
4. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 2x$ dan kurva $y = 4x - x^2$ adalah ... satuan luas.

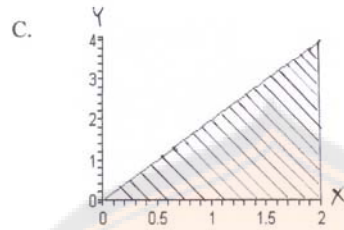
- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12
- E. 13



Penyelesaian :

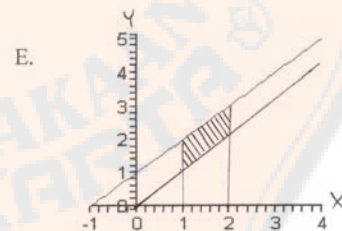
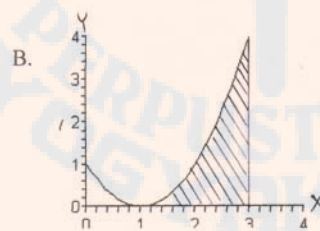
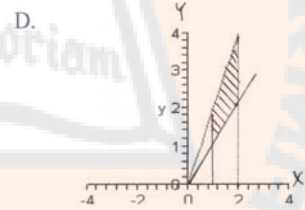
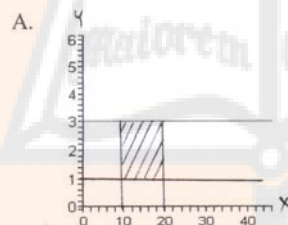
5. Luas daerah yang dirumuskan dengan $\int_1^3 (x+2) dx$ adalah ...

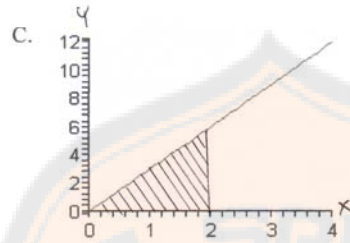




Penyelesaian :

6. Luas daerah yang dirumuskan dengan $\int_1^2 \{(2x) - (x)\} dx$ adalah ...

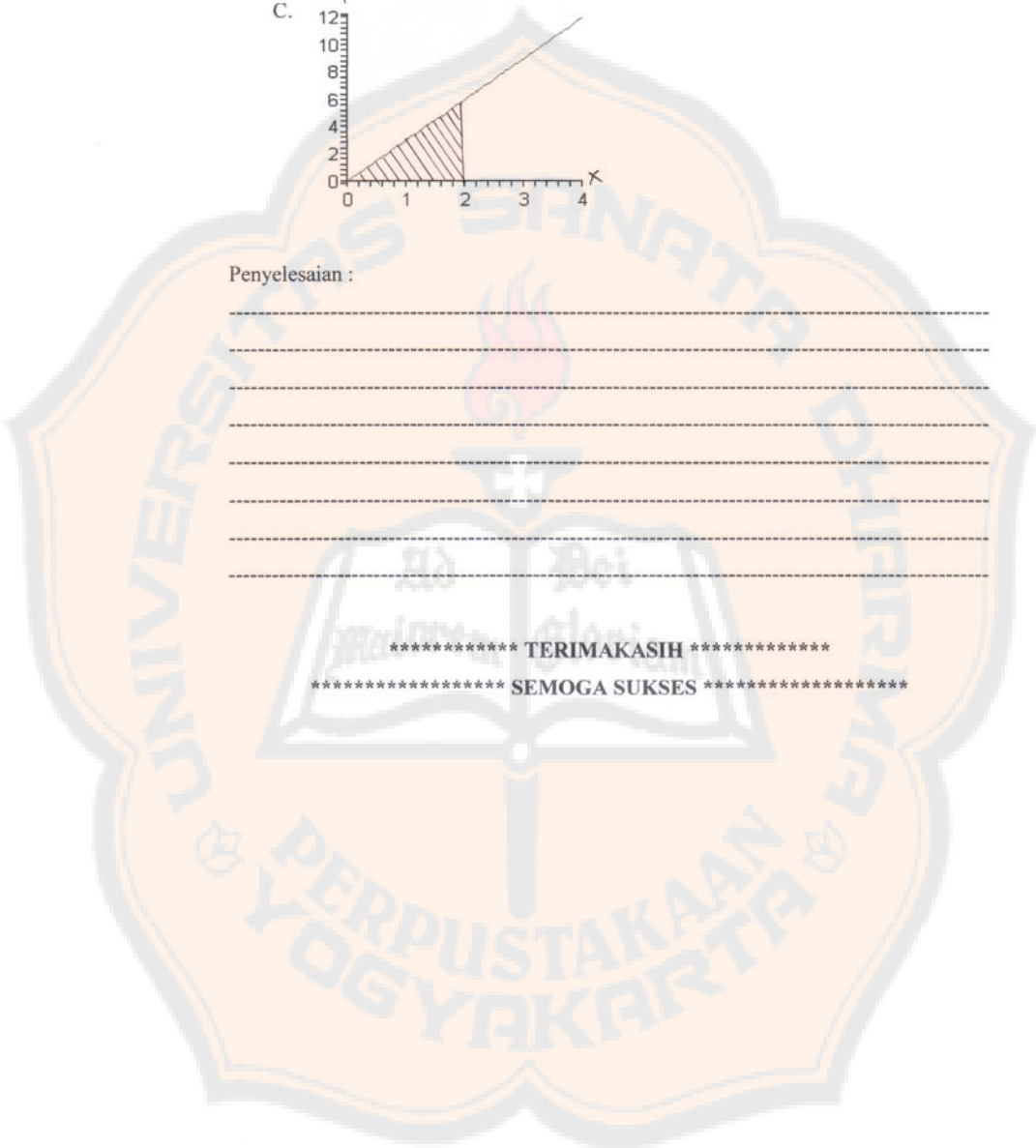




Penyelesaian :

***** TERIMAKASIH *****

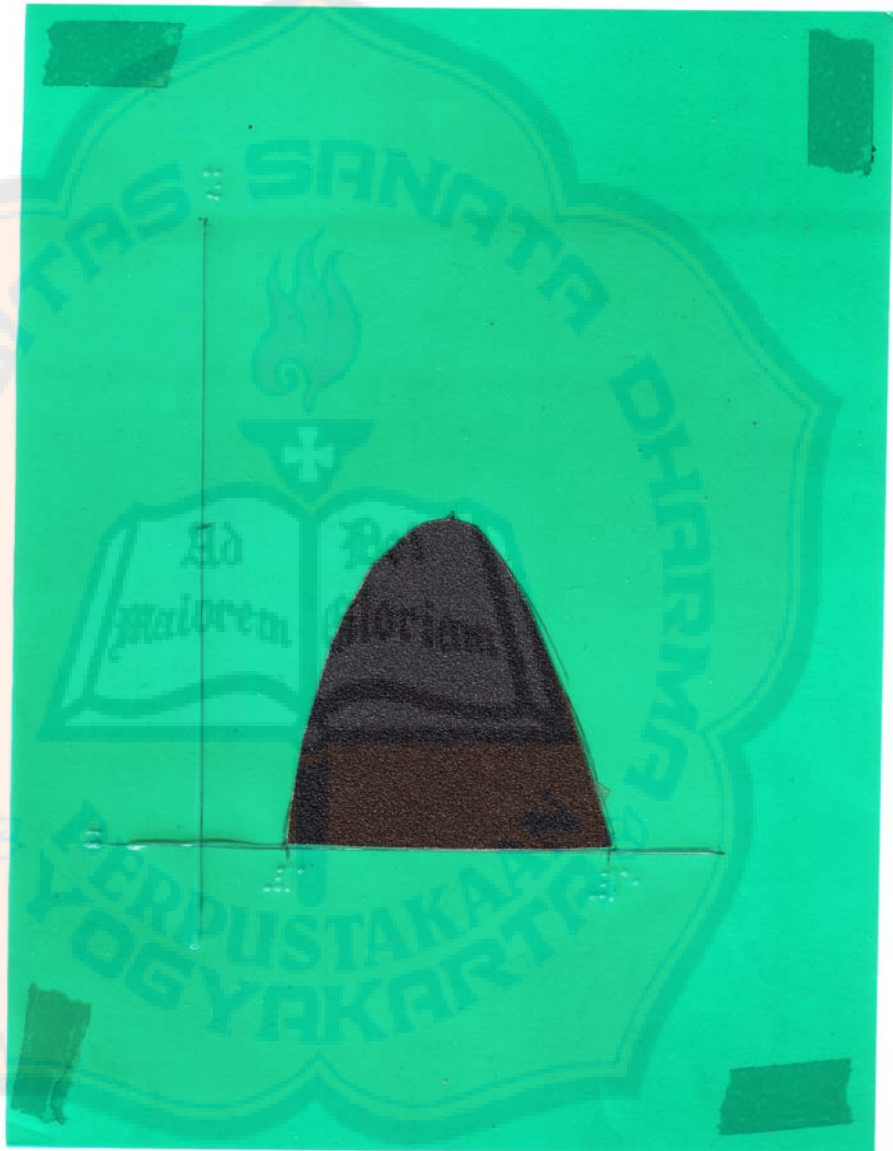
***** SEMOGA SUKSES *****



Lampiran 8

MEDIA UNTUK SISWA TUNANETRA







DEPARTEMEN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI
MAGUWOHARJO SLEMAN

Alamat : Tajem Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta Telp. 0274-4462707 Kode Pos 55282

SURAT KETERANGAN

Nomor : MA.12.3/PP.00.6/218/2008

Yang ber tandatangan di bawah ini Kepala MAN Maguwoharjo Sleman menarangkan bahwa Mahasiswa :

Nama : Kristina Yuwita
No Mhs : 041414001
Program Studi : Pendidikan Mate matika
Jurusan : PMIPA
Fakulta : KIP

Adalah benar benar telah melaksanakan Penelitian di MAN Maguwoharjo Sleman Dengan judul Skripsi ;

**KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE
JIGSAW II YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DAN PEMEROLEHAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWOWOHARJO**

Mulai bulan Agustus – Oktober 2008

Demikian surast keterangan ini kami buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman 17 Oktober 2008

An Kepala
Kepala Tata Usaha



Idi,S.Pd,-MM
NIP.150247743



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

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

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

Nomor : 187/JPMIPA/SD/VIII/2008

Lamp. : -----

Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
MAN Maguwoharjo

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di MAN Maguwoharjo, untuk mahasiswa kami.

Nama : Kristina Yuwita
Nomor Mhs. : 041414001
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

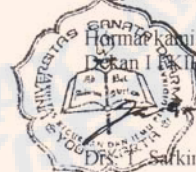
Dengan judul skripsi:

KEEFEKTIFAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW II YANG MELIBATKAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN PEMEROLEHAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA SEKOLAH INKLUSI DI KELAS XII IPS 2 MAN MAGUWOHARJO

Pelaksanaan penelitian pada bulan Agustus - September 2008

Demikian permohonan kami. atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 12 Agustus 2008



Dr. Salkim, M.Ed., Ph.D.