

**“PENGUNAAN PROGRAM GEOGEBRA DALAM UPAYA  
MENGATASI KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VIII E SMP N I  
NANGGULAN KULON PROGO POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS  
LURUS PADA PEMBELAJARAN REMEDIAL”**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh:**

**Veronica Wiwik Dwi Astuty**

**081414081**

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

**YOGYAKARTA**

**2012**

**SKRIPSI**

**PENGGUNAAN PROGRAM *GEOGEBRA* DALAM UPAYA MENGATASI  
KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VIII E SMP N I NANGGULAN  
KULON PROGO POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS LURUS PADA  
PEMBELAJARAN REMEDIAL**

**Disusun Oleh:**

**Veronica Wiwik Dwi Astuty**

**NIM: 081414081**

**Telah disetujui oleh:**

**Pembimbing**

**Dr. M. Andy Rudhito, S.Pd**

**Tanggal: 27 September 2012**

**SKRIPSI**  
**PENGGUNAAN PROGRAM *GEOGEBRA* DALAM UPAYA MENGATASI**  
**KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VIII E SMP N I NANGGULAN**  
**KULON PROGO POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS LURUS PADA**  
**PEMBELAJARAN REMEDIAL**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

**Veronica Wiwik Dwi Astuty**

**NIM: 081414081**

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 24 Oktober 2012  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

**Susunan Panitia Penguji:**

	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	: Drs. Aufridus Atmadi, M.Si.	.....
<b>Sekretaris</b>	: Dr. M. Andy Rudhito, S.Pd.	.....
<b>Anggota</b>	: 1. Dr. M. Andy Rudhito, S.Pd.	.....
	2. Ch. Enny Murwaningtyas, S.Si.,M.Si.	.....
	3. D. Arif Budi Prasetyo, S.Si.,M.Si.	.....

Yogyakarta, 24 Oktober 2012

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan,



*Rohandi*  
Rohandi, Ph.D.

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini kupersembahkan kepada:*

- \* Tuhan Yesus yang selalu memberikan nafas kehidupan dan keselamatan. Bunda Maria yang menjadi perantara atas segala doa dan harapan. Karena kuyakan semua akan menjadi indah pada waktunya.*
- \* Orang tuaku Bapak Tarcisius Rajiman dan Ibu Yohana Suwarni atas doa dan kasih sayang.*
- \* Adikku Fransisca Yenny dan Yohanes Aan yang selalu mendukung.*
- \* Saudara-saudaraku di Beecost yang menjadi semangatku. Dan sahabatku Paramita yang telah membantuku dalam penelitian.*
- \* Teman-teman seperjuangan yang saling mendukung dan bekerja sama.*

*Ku persembahkan karyaku ini untuk almamaterku:*

*Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*

**PERTANYAAN KEASLIAN KARYA**

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

Yogyakarta, 24 Oktober 2012

Penulis



Veronica Wiwik Dwi Astuty

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

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

Nama : Veronica Wiwik Dwi Astuty

Nomor Mahasiswa : 081414081

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

**PENGGUNAAN PROGRAM *GEOGEBRA* DALAM UPAYA MENGATASI  
KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VIII E SMP N I NANGGULAN  
KULON PROGO POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS LURUS PADA  
PEMBELAJARAN REMEDIAL**

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 5 Oktober 2012

Yang menyatakan



Veronica Wiwik Dwi Astuty

## ABSTRAK

**Veronica Wiwik Dwi Astuty, 2012. Penggunaan Program *GeoGebra* Dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo Pokok Bahasan Grafik Garis Lurus pada Pembelajaran Remedial. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.**

Pengalaman penulis dan observasi guru tiap tahun menunjukkan bahwa materi garis lurus merupakan salah satu materi yang sulit bagi siswa ditinjau dari ketuntasan siswa dalam mempelajari materi ini masih di bawah 50%. Hal tersebut yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja yang menjadi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi garis lurus, khususnya tentang grafik, persamaan, dan gradien garis lurus. Sehingga dapat diketahui pula seberapa jauh Program *GeoGebra* dalam upaya membantu mengatasi kesulitan belajar siswa dalam pokok bahasan grafik garis lurus pada pembelajaran remedial. Penelitian ini dilakukan di SMP N I Nanggulan Kulon Progo dengan subjek penelitian siswa-siswi kelas VIII E yang belum mencapai ketuntasan belajar materi garis lurus.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data penelitian dikumpulkan dengan cara pemberian ulangan dan kuisioner. Terdapat dua ulangan dalam penelitian ini yaitu ulangan harian sebagai diagnosis dan ulangan remedial. Ulangan harian berfungsi untuk mengetahui kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami oleh para siswa pada pokok bahasan grafik garis lurus, yang didukung dengan kuisioner kesulitan siswa. Sedangkan ulangan remedial berfungsi untuk melihat seberapa jauh Program *GeoGebra* mengatasi kesulitan belajar para siswa pada materi terkait. Diagnosis kesulitan belajar dilakukan dengan langkah memperkirakan siswa yang belum tuntas belajar, menentukan letak kesulitan belajar, menentukan penyebab timbulnya kesulitan belajar serta cara untuk mengatasinya. Tindak lanjut dari kegiatan diagnosis kesulitan belajar adalah dilaksanakannya pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dalam upaya mengatasi kesulitan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami siswa terletak pada kesalahan dalam penggunaan rumus dan perhitungan. Secara umum siswa banyak melakukan kesalahan dalam menentukan nilai positif dan negatif gradien dari grafik dan persamaan garis lurus (berdasarkan hasil kerja siswa dalam ulangan harian) serta dalam operasi aljabar dan bilangan bulat. Berdasarkan hasil dari pembelajaran remedial didapat bahwa siswa cukup terbantu dalam mengatasi kesulitan belajarnya, ditinjau dari peningkatan nilai dan kemampuan siswa dalam memahami materi garis lurus. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari materi garis lurus, terutama dalam memvisualisasikan grafik garis lurus.

**Kata-kata kunci:** Grafik Garis Lurus, Persamaan Garis, Gradien, Pembelajaran Remedial, Program *GeoGebra*

ABSTRACT

**Veronica Wiwik Dwi Astuty, 2012. Using *GeoGebra* Program in Efforts to Overcome Student's Difficulties Learning Grade VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo the Materials about Linear Graphs in Remedial Learning. Thesis. Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

The author's experience and teacher's observations every year indicate that the learning material about linear is one of the difficult materials for students, it can show the student's achievement to the passing grade in learning the material is still below 50%. That problem underlines the background of this study. This study aims to find out what learning difficulties the students experience in learning the materials about linear, especially graphs, equations, and linear gradient. By knowing the difficulties, it can also be shown how far the *GeoGebra* Program helps the students overcome them in learning linear graphs in remedial learning. This research was conducted in SMP N I Nanggulan Kulon Progo. The participants were grade VIII E students who had not achieved the passing grade yet in that subject.

The research method used was descriptive research with a qualitative approach. The data were collected through conducting tests and filling out questionnaire. There were two tests in this study. They were daily tests as the diagnosis and remedial test. Daily test was conducted to determine any difficulties experienced by the students on the subject of linear graphs, which was supported by the student's questionnaire on difficulties. While remedial test done to see how far the *GeoGebra* Program help the students overcome their learning difficulties in that material. The diagnosis was done by predicting the number of students who would be under the passing grade, estimating their learning difficulties, determining the causes of the difficulties and finding the solutions. As the follow-up of the activities, the researcher applied remedial learning using *GeoGebra* Program in order to overcome the difficulties.

The results show that the difficulties were in using formulas and calculations. The students tended to use wrong formulas and calculations. In general, many students made mistakes in determining the positive and negative point of gradient in the graph and the equation of a linear (based on the student's work in daily test) and in the operations of algebra and integer. Based on the results of the study, it is found that the *GeoGebra* Program is sufficiently helpful for the students especially in overcoming their learning difficulties, in terms of increasing the score and ability of the students in understanding the linear material. Therefore, it can be concluded that the use of *GeoGebra* Program can overcome the student's difficulties in learning the material about linear, especially in visualisation of linear graph.

**Key words:** Linear Graph, Equation Line, Gradient, Remedial Learning, *GeoGebra* Program.

## KATA PENGANTAR

Ucapan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas limpahan berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penggunaan Program GeoGebra dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo Pokok Bahasan Grafik Garis Lurus pada Pembelajaran Remedial”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. M. Andy Rudhito, S.Pd. selaku dosen pembimbing dan Kaprodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bimbingan, dorongan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Ch. Enny Murwaningtyas, S.Si.,M.Si. dan Bapak D. Arif Budi Prasetyo, S.Si.,M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Sugiman, S.Pd. selaku Kepala SMP N I Nanggulan Kulon Progo yang telah memberikan ijin peneliti untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Lukaswanto, S.Pd selaku guru matematika SMP N I Nanggulan Kulon Progo yang telah membimbing, membantu, dan memberi kesempatan peneliti untuk melakukan observasi dan penelitian.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Bapak Ujang selaku guru TIK SMP N I Nanggulan yang telah memberikan izin kesempatan untuk menggunakan laboratorium komputer.
6. Siswa-siswi Kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo yang dengan senang hati bekerja sama saat penelitian berlangsung.
7. Orang tua peneliti yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kepercayaan kepada peneliti selama kuliah. Adikku yang selalu memberikan semangat kepada peneliti.
8. Sahabatku yang dengan rela membantuku dalam pelaksanaan penelitian.
9. Teman kos Becost dan teman kuliah angkatan 2008 Pendidikan Matematika atas kebersamaan dan bantuan selama ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu.

Akhirnya, penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penelitian yang akan datang.

Yogyakarta, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

E. Penjelasan Istilah.....	5
1. Program <i>GeoGebra</i> .....	5
2. Kesulitan belajar.....	5
3. Pembelajaran remedial.....	6
4. Garis lurus.....	6
5. Bidang koordinat Cartesius.....	6
6. Titik pada bidang koordinat Cartesius.....	6
7. Persamaan garis lurus.....	7
8. Gradien garis.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Belajar dan Pembelajaran.....	9
2. Kesulitan Belajar.....	10
a. Pengumpulan data.....	12
b. Pengolahan data.....	12
c. Diagnosa.....	12
d. Prognosa.....	13
e. <i>Treatment</i> (perlakuan).....	13
f. Evaluasi.....	14
3. Pengajaran Remedial.....	15
a. Tanya jawab.....	17
b. Diskusi.....	18

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

c. Metode tugas.....	18
d. Kerja kelompok.....	18
e. Metode tutor.....	18
f. Pengajaran individual.....	19
4. Media dan Media sebagai Alat Bantu.....	19
5. Program <i>GeoGebra</i> .....	21
a. Pengertian <i>GeoGebra</i> .....	21
b. Manfaat <i>GeoGebra</i> .....	22
c. Cara Memperoleh <i>GeoGebra</i> .....	24
d. Tampilan Layar <i>GeoGebra</i> .....	25
6. Materi tentang Garis Lurus.....	29
a. Pengertian persamaan garis lurus.....	29
b. Gradien.....	31
c. Menggambar grafik garis lurus.....	33
B. Kerangka Berpikir.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
1. Tempat penelitian.....	39
2. Waktu penelitian.....	39
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	39
D. Variabel Penelitian.....	40
E. Bentuk Data.....	40

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

1. Data kesulitan belajar siswa.....	40
2. Data hasil pembelajaran siswa dengan Program <i>GeoGebra</i> .....	40
F. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	41
1. Metode pengumpulan data.....	41
a. Ulangan harian.....	41
b. Kuisisioner.....	41
c. Wawancara.....	42
d. Observasi.....	42
e. Dokumentasi.....	42
f. Ulangan remedial.....	43
g. Angket.....	43
2. Instrumen penelitian.....	43
a. Instrumen pembelajaran.....	43
b. Instrumen pengumpulan data.....	44
G. Teknik Analisis Data.....	48
1. Analisis data kesulitan siswa.....	48
2. Analisis hasil belajar siswa.....	50
H. Prosedur Perencanaan Penelitian.....	52
1. Perencanaan.....	52
2. Pelaksanaan.....	52
3. Penyusunan laporan penelitian.....	53
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN, DESKRIPSI DATA, DAN ANALISIS DATA.....	54

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

A. Pelaksanaan Penelitian.....	54
1. Observasi Pelaksanaan Pembelajaran.....	54
2. Wawancara dengan guru.....	55
3. Ulangan harian di kelas VIII E.....	56
4. Kuisioner kesulitan siswa yang belum tuntas.....	57
5. Penyusunan desain pembelajaran remedial.....	57
6. Pelaksanaan pembelajaran remedial menggunakan Program <i>GeoGebra</i> .....	57
7. Ulangan remedial.....	59
8. Angket respon siswa.....	59
9. Wawancara dengan siswa yang masih belum tuntas.....	60
B. Deskripsi Data.....	60
1. Data Hasil Observasi Pembelajaran.....	60
2. Data hasil wawancara guru.....	61
3. Data hasil ulangan harian siswa.....	62
4. Data hasil kuisioner kesulitan siswa yang belum tuntas.....	63
5. Data aktivitas siswa dan hasil LKS.....	64
6. Data hasil ulangan remedial.....	64
7. Data angket tanggapan siswa.....	65
8. Data hasil wawancara siswa.....	65
C. Analisis Data.....	67
1. Analisis hasil wawancara guru.....	67
2. Analisis hasil ulangan harian siswa yang belum tuntas.....	68

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

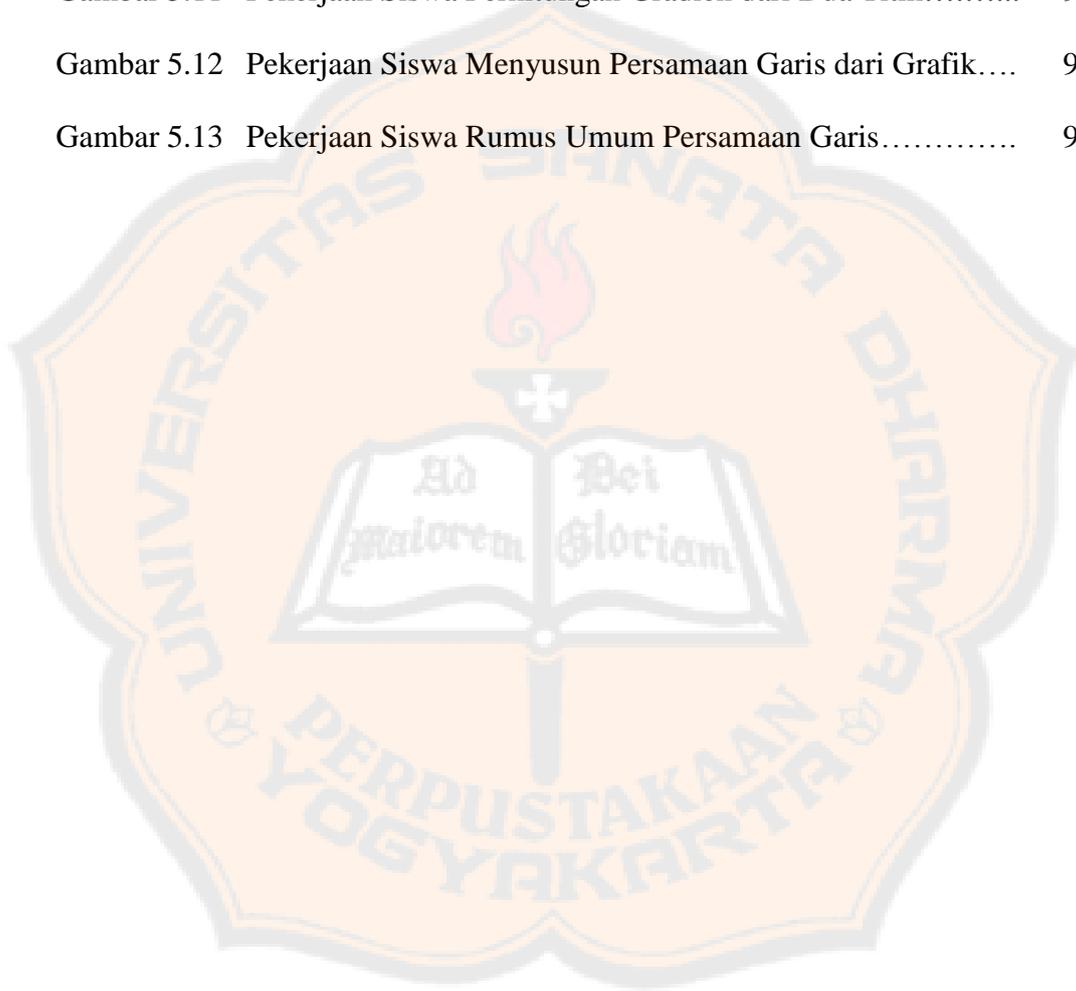
3. Analisis hasil kuisioner kesulitan siswa.....	69
4. Analisis kesalahan siswa yang belum tuntas.....	69
5. Analisis aktivitas siswa dan LKS.....	76
6. Analisis ulangan remedial.....	77
7. Analisis angket tanggapan siswa.....	78
8. Analisis hasil wawancara siswa.....	78
9. Analisis perbandingan hasil ulangan harian dengan hasil ulangan remedial.....	79
BAB V PEMBAHASAN.....	82
A. Pembahasan.....	82
1. Kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan grafik garis lurus...	82
a. Klasifikasi kesulitan siswa berdasarkan perolehan skor.....	82
b. Klasifikasi kesalahan siswa berdasarkan hasil jawaban siswa.	82
2. Penggunaan Program <i>GeoGebra</i> dalam upaya mengatasi kesulitan belajar siswa.....	89
B. Kelemahan Penelitian.....	93
BAB VI KESIMPULAN.....	94
A. Kesimpulan.....	94
B. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan awal <i>GeoGebra</i> .....	25
Gambar 2.2	Baris Informasi.....	26
Gambar 2.3	Baris Menu.....	26
Gambar 2.4	Baris <i>Toolbar</i> .....	27
Gambar 2.5	Jendela Aljabar.....	27
Gambar 2.6	Jendela Geometri (Papan Gambar).....	28
Gambar 2.7	Baris <i>Input</i> .....	29
Gambar 2.8	Petunjuk dan Tombol <i>Undo-Redo</i> .....	29
Gambar 2.9	Grafik Garis Lurus.....	30
Gambar 2.10	Gradien Positif.....	31
Gambar 2.11	Gradien Negatif.....	32
Gambar 2.12	Gradien Garis Lurus.....	32
Gambar 2.13	Grafik Garis Lurus.....	34
Gambar 2.14	Grafik Garis Lurus.....	35
Gambar 5.1	Kesalahan dalam Menggunakan Rumus.....	83
Gambar 5.2	Kesalahan Siswa Memasukkan Data ke Rumus.....	83
Gambar 5.3	Kesalahan Siswa Mencari Gradien Grafik.....	85
Gambar 5.4	Kesalahan Siswa Menentukan Nilai Positif Negatif Gradien Garis Lurus.....	85
Gambar 5.5	Kesalahan Siswa Menentukan Positif Negatif Bilangan.....	86
Gambar 5.6	Kesalahan Siswa Perhitungan Bilangan Bulat.....	87

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar 5.7	Pendapat Siswa tentang Penjelasan Guru.....	87
Gambar 5.8	Pendapat Siswa tentang Cara Mengajar Guru.....	87
Gambar 5.9	Pendapat Siswa tentang Diri Sendiri.....	88
Gambar 5.10	Pekerjaan Siswa Nilai Positif Negatif Gradien.....	89
Gambar 5.11	Pekerjaan Siswa Perhitungan Gradien dari Dua Titik.....	90
Gambar 5.12	Pekerjaan Siswa Menyusun Persamaan Garis dari Grafik....	90
Gambar 5.13	Pekerjaan Siswa Rumus Umum Persamaan Garis.....	91



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kerangka Kerja untuk Menganalisis Kesalahan Siswa.....	14
Tabel 2.2	Bagian-Bagian dari Baris Menu.....	26
Tabel 2.3	<i>Tool</i> yang Digunakan.....	27
Tabel 2.4	Pasangan Berurutan.....	33
Tabel 2.5	Pasangan Berurutan.....	35
Tabel 3.1	Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian.....	44
Tabel 3.2	Kuisisioner Kesulitan Siswa Materi Garis Lurus.....	45
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Wawancara Guru.....	45
Tabel 3.4	Pedoman Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran Remedial.....	46
Tabel 3.5	Kisi-Kisi LKS.....	47
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Soal Ulangan Remedial.....	47
Tabel 3.7	Kisi-Kisi Angket Siswa.....	48
Tabel 3.8	Tabel Kriteria Kuisisioner Kesulitan Siswa.....	50
Tabel 4.1	Transkrip Wawancara Guru.....	61
Tabel 4.2	Nilai dan Ketuntasan Hasil Ulangan Harian Seluruh Siswa...	62
Tabel 4.3	Ketercapaian Hasil Ulangan Harian Seluruh Siswa.....	63
Tabel 4.4	Hasil Kuisisioner Kesulitan Siswa yang Belum tuntas.....	63
Tabel 4.5	Pendapat Siswa tentang Proses Pembelajaran.....	63
Tabel 4.6	Aktivitas Siswa dan Nilai Hasil LKS.....	64
Tabel 4.7	Nilai dan Ketuntasan Hasil Ulangan Remedial Siswa.....	64

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.8	Angket Tanggapan Siswa.....	65
Tabel 4.9	Transkrip Wawancara Siswa 9.....	65
Tabel 4.10	Transkrip Wawancara Siswa 19.....	66
Tabel 4.11	Transkrip Wawancara Siswa 29.....	66
Tabel 4.12	Ketercapaian Hasil Ulangan Harian Siswa yang Belum Tuntas per Butir Soal.....	68
Tabel 4.13	Persentase Hasil Kuisisioner Masing-Masing Siswa.....	69
Tabel 4.14	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Ulangan Harian dan Kuisisioner Siswa.....	69
Tabel 4.15	Analisis Kesalahan Siswa Menggambar Grafik Garis Lurus..	70
Tabel 4.16	Analisis Kesalahan Siswa Menyusun Persamaan Garis Lurus.	71
Tabel 4.17	Analisis Kesalahan Siswa Menentukan Gradien Garis Lurus..	72
Tabel 4.18	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Sub Materi.....	74
Tabel 4.19	Ketercapaian Hasil Ulangan Remedial Siswa.....	77
Tabel 4.20	Perbandingan Nilai Ulangan Harian dan Nilai Remedial.....	77
Tabel 4.21	Perbandingan Pemahaman Hasil Belajar Ulangan (UH) dengan Hasil Pembelajaran Ulangan Remedial (UR).....	80

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga menuntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa (H.W. Fowler dalam Pandoyo 1997:1). Sifatnya yang abstrak dapat menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika terutama materi grafik garis lurus. Apalagi jika guru tidak menggunakan media dalam pembelajaran yang membutuhkan visualisasi pada materi grafik garis lurus.

Berdasarkan pengalaman dan hasil observasi penulis, guru matematika di dalam melakukan pembelajaran sering menggunakan metode pembelajaran konvensional (tradisional) dibandingkan dengan metode pembelajaran lain yang menggunakan media pembelajaran. Metode pembelajaran konvensional merupakan proses pembelajaran yang lebih berpusat pada guru. Guru cenderung menyampaikan informasi baik dari buku pelajaran, pengalaman pribadi, maupun referensi lain dengan cara ceramah. Pada pembelajaran materi grafik garis lurus, guru hanya menggunakan metode ceramah yang dilanjutkan dengan latihan soal tanpa menggunakan media atau alat peraga. Guru memberikan contoh dalam menggambar grafik secara manual pada papan tulis, di mana siswa tidak dapat melihat perubahan secara langsung apabila ada unsur yang diubah. Pembelajaran seperti ini peran guru sebagai

sumber dan pemberi informasi sedangkan siswa hanya sebagai penerima informasi secara pasif. Dengan demikian, peran guru lebih dominan daripada peran siswa di dalam proses pembelajaran.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah yang sekaligus menjadi guru matematika mengenai kondisi sekolah bahwa SMP N I Nanggulan Kulon Progo merupakan salah satu sekolah unggulan. Di sekolah ini, tiap tingkatan kelas terdiri dari 6 kelas paralel di mana sudah dua tahun ini tidak diadakan lagi kelas unggulan. Adanya kelas unggulan sama saja dengan mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kepandaian, membuat siswa yang kurang pandai merasa rendah diri untuk bergaul dengan siswa yang pandai. Hal ini dilakukan agar dalam tiap kelas terdapat siswa pandai dan kurang pandai yang diharapkan dapat saling membantu satu sama lain dalam belajar bersama.

Pada pembelajaran matematika di kelas VIII, guru belum pernah mencoba suatu media pembelajaran khususnya komputer. Guru hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional saja di dalam menyampaikan materi tanpa menggunakan media pembelajaran. Pada dasarnya penggunaan software komputer di dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang baru bagi siswa SMP. Namun, diharapkan penggunaan media pembelajaran software komputer dapat membantu siswa dalam mengembangkan penalaran dan berpikir kritis untuk memahami konsep matematika. Selain itu, media pembelajaran dapat menumbuhkan keaktifan siswa dan menjadikan siswa sumber belajar bagi siswa lain.

Seiring dengan perkembangan teknologi, komputer menjadi salah satu media pembelajaran dengan berbagai program-program yang menunjang, khususnya dalam pembelajaran matematika. Menurut Kusumah (2003) program-program komputer sangat ideal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi, konsep atau prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat. Inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri, kalkulus, statistika, dan grafik fungsi.

Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah Program *GeoGebra*, yang dapat diunduh (*download*) secara bebas dari [www.GeoGebra.org](http://www.GeoGebra.org). Program *GeoGebra* dengan beragam fasilitas yang dimiliki dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis tersebut (Mahmudi, 2010).

Uraian di atas menjelaskan tentang media alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menggambar sketsa grafik. Untuk itu disusun sebuah penelitian yang berjudul “Penggunaan Program *GeoGebra* dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo Pokok Bahasan Grafik Garis Lurus pada Pembelajaran Remedial”.

## B. Pembatasan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, penulis menentukan beberapa pembatasan masalah yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah tersebut antara lain:

1. Pokok bahasan yang akan diteliti adalah Grafik, Persamaan, dan Gradien Garis Lurus.
2. Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah Siswa-Siswi Kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo semester gasal tahun ajaran 2012-2013.
3. Penelitian ini hanya membahas tentang Penggunaan Program *GeoGebra* dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo semester gasal tahun ajaran 2012-2013 khususnya pada pokok bahasan Grafik, Persamaan dan Gradien Garis Lurus yang dilakukan pada Pembelajaran Remedial.

## C. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja yang menjadi kesulitan belajar siswa kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo semester gasal tahun ajaran 2012-2013 tentang pokok bahasan grafik garis lurus?
2. Apakah penggunaan Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan belajar siswa kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo semester gasal tahun ajaran 2012-2013 tentang pokok bahasan grafik garis lurus?

#### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan diteliti, didapat tujuan penelitian ini adalah untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari masalah di atas. Adapun tujuan penelitian tersebut adalah:

1. Untuk mengetahui apa saja kesulitan belajar siswa kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo semester gasal tahun ajaran 2012-2013 tentang pokok bahasan grafik garis lurus.
2. Untuk mengetahui apakah penggunaan Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan belajar siswa kelas VIII E SMP N I Nanggulan Kulon Progo semester gasal tahun ajaran 2012-2013 tentang pokok bahasan grafik garis lurus?

#### E. Penjelasan Istilah

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun penjelasan tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Program *GeoGebra*

Menurut Hohenwarter (2008), *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari [www.GeoGebra.com](http://www.GeoGebra.com).

2. Kesulitan belajar

Kesulitan belajar adalah suatu kondisi dimana kompetensi atau prestasi yang dicapai tidak sesuai dengan kriteria standar yang telah

ditetapkan. Kondisi yang demikian umumnya disebabkan oleh faktor biologis atau fisiologis, terutama berkenaan dengan kelainan fungsi otak yang lazim disebut sebagai kesulitan dalam belajar spesifik, serta faktor psikologis yaitu kesulitan belajar yang berkenaan dengan rendahnya **motivasi** dan minat belajar.

### 3. Pembelajaran remedial

Pembelajaran remedial adalah proses belajar mengajar yang dilakukan di luar jam pembelajaran biasa (bisa juga di luar jam pelajaran yaitu saat pulang sekolah) untuk membantu siswa-siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar.

### 4. Garis lurus

Garis lurus adalah kumpulan titik-titik yang letaknya sejajar. Titik-titik tersebut memiliki letak yang sejajar dengan suatu garis lurus. Sebuah garis lurus dapat terbentuk dengan syarat sedikitnya ada dua titik pada bidang koordinat Cartesius.

### 5. Bidang koordinat Cartesius

Bidang koordinat Cartesius memiliki sumbu mendatar (disebut sumbu- $x$ ) dan sumbu tegak (disebut sumbu- $y$ ). Titik potong kedua sumbu tersebut dinamakan titik asal atau pusat koordinat yang biasa ditunjukkan oleh titik  $O(0,0)$ .

### 6. Titik pada bidang koordinat Cartesius

Setiap titik pada bidang koordinat Cartesius dinyatakan dengan pasangan berurutan  $x$  dan  $y$ . Di mana  $x$  merupakan koordinat sumbu- $x$

(disebut *absis*) dan  $y$  merupakan koordinat sumbu- $y$  (disebut *ordinat*).

Jadi, titik pada bidang koordinat Cartesius dapat dituliskan  $(x,y)$ .

#### 7. Persamaan garis lurus

Persamaan garis lurus adalah grafik dari suatu fungsi  $f(x) = mx + c$  atau  $y = mx + c$  yang berupa garis lurus. Maka bentuk  $y = mx + c$  yang disebut *persamaan garis lurus*. Bentuk umum persamaan garis lurus yaitu  $y = mx + c$ , dengan  $m \neq 0$  dan  $ax + by + c = 0$ , dengan  $a, b \neq 0$ . Di mana  $x$  dan  $y$  merupakan *peubah (variabel)* dan  $a, b, c, m$  merupakan *konstanta*.

#### 8. Gradien garis

Kemiringan / kecondongan garis yang biasanya ditulis dengan simbol  $m$ . Gradien garis dapat ditentukan dari suatu grafik, dua titik yang dilalui grafik, dan persamaan garis lurus dengan rumus yang berbeda-beda.

### F. Manfaat penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini, antara lain:

1. Bagi Siswa (khususnya Siswa SMP Kelas VIII)
  - a. Dapat menambah media belajar siswa dalam mempelajari pokok bahasan grafik garis lurus.
  - b. Dapat menjadikan siswa kreatif dan inovatif dalam belajar matematika.

- c. Dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan (terutama dalam membayangkan sesuatu yang abstrak) berhubungan dengan pokok bahasan geometri dan aljabar.

2. Bagi Guru (khususnya Guru Matematika SMP Kelas VIII)

- a. Dapat dijadikan sebagai masukan dan pertimbangan bagi guru dalam meningkatkan penggunaan media pembelajaran matematika.
- b. Dapat menjadikan suasana kegiatan belajar mengajar matematika yang menyenangkan (kreatif dan inovatif).
- c. Dapat dijadikan media memvisualisasikan konsep-konsep materi yang sulit untuk dijelaskan kepada siswa.

3. Bagi Kalangan Umum

- a. Dapat menambah pengetahuan pembaca secara umum tentang media pembelajaran matematika khususnya tentang pokok bahasan grafik garis lurus.
- b. Dapat meningkatkan pemanfaatan teknologi komputer di dalam pembelajaran matematika.
- c. Dapat menambah referensi untuk kalangan umum dalam pembelajaran matematika.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Belajar dan Pembelajaran

Pengertian belajar menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Sedangkan menurut Winkel, belajar adalah aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai dan sikap.

Belajar berhubungan erat dengan pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran adalah proses, cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Pengertian pembelajaran menurut para ahli antara lain: Duffy dan Roehler (1989), mengatakan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Gagne dan Briggs (1979:3), mengartikan pembelajaran ini adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

Belajar dan pembelajaran juga mempunyai kaitan dengan belajar mengajar, yang mempunyai pengertian suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatunya guna kepentingan pengajaran.

Keberhasilan kegiatan belajar mengajar diketahui setelah diadakan evaluasi dengan seperangkat soal yang sesuai dengan rumusan beberapa tujuan pembelajaran. Sejauh mana tingkat keberhasilan belajar mengajar, dapat dilihat dari daya serap anak didik dan persentase keberhasilan anak didik dalam mencapai tujuan pembelajaran khusus (TPK). Jika hanya 75% atau lebih dari jumlah anak didik yang mengikuti proses belajar mengajar mencapai taraf keberhasilan kurang (di bawah taraf minimal), maka proses belajar mengajar berikutnya hendaknya bersifat perbaikan (remedial) (Syaiful-Aswan, 2010).

## **2. Kesulitan Belajar**

Pengertian kesulitan belajar biasanya bersangkutan paut dengan kegagalan belajar. Adapun kegagalan belajar dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yang rendah, yang biasanya berada di bawah batas kelulusan. Dalam hal ini kesulitan belajar merupakan sebab dari kegagalan belajar. Tetapi, tidak semua kegagalan belajar disebabkan oleh

kesulitan belajar. Siswa yang mengalami kesulitan belajar ialah siswa yang hasil belajarnya tidak sesuai atau lebih rendah dari kemampuan belajar yang dimilikinya (Habiburrahman, 1981).

Menurut Entang (1984), hal terpenting dalam kegiatan diagnosis kesulitan belajar adalah menemukan letak kesulitan dan jenis kesulitan yang dihadapi siswa agar pengajaran perbaikan yang dilakukan dapat dilaksanakan secara efektif. Diagnosis kesulitan belajar bertujuan untuk menemukan kelemahan yang dialami seorang siswa dalam belajar dengan cara yang sistematis yang berdasarkan gejala yang nampak seperti nilai prestasi hasil belajar yang rendah, tidak bergairah dalam mengikuti pelajaran, kurang motivasi dalam mengerjakan tugas dan sebagainya. Studi tersebut hendaknya diarahkan kepada menemukan letak kesulitan siswa dan berusaha untuk menemukan faktor penyebabnya baik yang mungkin terletak pada diri siswa itu sendiri maupun yang berasal dari luar diri siswa yang bersangkutan. Bila hal tersebut telah ditemukan haruslah direncanakan alternatif cara memberi bantuan yang paling tepat.

Berdasarkan uraian di atas, didapat pengertian bahwa diagnosis kesulitan belajar merupakan segala usaha yang dilakukan untuk memahami dan menetapkan jenis sifat kesulitan belajar, faktor-faktor yang menyebabkannya serta cara menetapkan kemungkinan-kemungkinan mengatasinya, baik secara pencegahan (preventif), secara

penyembuhan (kuratif), maupun secara pengembangan (*developmental*) berdasarkan data dan informasi yang subjektif dan selengkap mungkin.

Secara garis besar, langkah-langkah yang ditempuh dalam usaha mengatasi kesulitan belajar dapat dilakukan melalui enam tahap (Abu dan Widodo, 1991:91-95), yaitu:

a. Pengumpulan data

Untuk menemukan sumber penyebab kesulitan belajar, diperlukan banyak informasi. Untuk memperoleh informasi tersebut, maka perlu diadakan suatu pengamatan langsung yang disebut pengumpulan data. Metode yang dapat digunakan dalam pengumpulan data antara lain: observasi, meneliti pekerjaan siswa, tugas kelompok, melaksanakan tes, dll.

b. Pengolahan data

Data yang telah terkumpul dari kegiatan tahap pertama tersebut, tidak ada artinya jika tidak diadakan pengolahan secara cermat. Semua data harus diolah dan dikaji untuk mengetahui secara pasti sebab-sebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa.

c. Diagnosa

Diagnosa adalah keputusan (penentuan) mengenai hasil dari pengolahan data. Diagnosa ini dapat berupa hal-hal sebagai berikut:

- i. Keputusan mengenai jenis kesulitan belajar anak (berat dan ringannya).

- ii. Keputusan mengenai faktor-faktor yang ikut menjadi sumber penyebab kesulitan belajar.
  - iii. Keputusan mengenai faktor utama penyebab kesulitan, bantuan, dan sebagainya.
- d. Prognosa

Prognosa artinya “ramalan”. Apa yang telah ditetapkan dalam tahap diagnosa, akan menjadi dasar utama dalam menyusun dan menetapkan ramalan mengenai bantuan apa saja yang harus diberikan kepadanya untuk membantu mengatasi masalahnya. Hal itu dapat berupa: bentuk *treatment* yang harus diberikan, bahan / materi yang diperlukan, metode yang digunakan, alat-alat yang digunakan dalam pengajaran, dan waktu yang ditentukan untuk pelaksanaan. Dengan kata lain, prognosa merupakan aktivitas penyusunan rencana / program yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah kesulitan belajar siswa.

- e. *Treatment* (perlakuan)

Perlakuan di sini maksudnya adalah pemberian bantuan kepada siswa yang bersangkutan (yang mengalami kesulitan belajar) sesuai dengan program yang telah disusun pada tahap prognosa tersebut. Bentuk *treatment* yang mungkin dapat digunakan yaitu: melalui bimbingan belajar kelompok atau individual, melalui pengajaran remedial, melalui bimbingan pribadi, dan melalui bimbingan orang tua.

f. Evaluasi

Evaluasi di sini dimaksudkan untuk mengetahui apakah *treatment* yang telah diberikan di atas berhasil dengan baik, artinya ada kemajuan atau bahkan gagal sama sekali. Kalau ternyata *treatment* yang diterapkan tersebut tidak berhasil maka perlu ada pengecekan kembali ke belakang tentang faktor-faktor apa yang mungkin menjadi penyebab kegagalan *treatment* tersebut.

Dalam Jurnal, menurut Peng dan Luo (2009) diperkenalkan tentang kemampuan analisis guru dalam kesalahan siswa pada pembelajaran matematika. Langkah kerja mencakup dua dimensi yang terpisah, yaitu dasar kesalahan matematika dan frase analisis kesalahan, yang berhubungan erat secara kompleks. Di dalamnya terdapat empat hal sifat kesalahan matematika, yaitu matematis, logika, strategi dan psikologis, dan empat tombol untuk frase analisis kesalahan, yaitu: mengidentifikasi, menafsirkan, mengevaluasi, dan remediasi. Langkah kerja tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

*Tabel 2.1 Kerangka Kerja untuk Menganalisis Kesalahan Siswa*

Dimensi	Kategori Analisis	Keterangan
Dasar kesalahan matematis	Matematis	Kesalahan dari konsep dan karakteristik dalam menggunakan rumus dan teorema. Yang termasuk kesalahan ini adalah : menerapkan suatu teorema pada kondisi yang tidak sesuai; menerapkan sifat distributif untuk fungsi atau operasi yang bukan distributif; tidak teliti atau tidak tepat dalam mengutip definisi, rumus, atau teorema.
	Logika	Kesalahan pendapat, konsep tidak tersusun, klasifikasi yang salah, pendapat yang tak berkesinambungan, serta perubahan yang sama. Yang termasuk dalam kategori ini adalah kesalahan-kesalahan di dalam menarik kesimpulan

Dimensi	Kategori Analisis	Keterangan
		dari suatu bentuk informasi yang diberikan atau dari kesimpulan sebelumnya.
	Strategi	Tidak ada perbedaan dengan pola, kurangnya bagian konsep, tidak sesuai dengan pikiran, tidak dapat mengatasi masalah. Yang termasuk dalam kategori ini adalah kesalahan perhitungan; kesalahan dalam memanipulasi simbol-simbol aljabar dasar.
	Psikologis	Kurangnya mentalitas, keadaan mental yang kurang tepat.
Hasil analisis kesalahan	Identifikasi	Mengetahui adanya kesalahan matematis.
	Interpretasi	Penafsiran yang mendasari dalam kesalahan matematis.
	Evaluasi	Pembahasan tingkat kinerja siswa sesuai dengan kesalahan matematis.
	Remediasi	Pelaksanaan pembelajaran remedial untuk mengatasi kesalahan matematis.

**Catatan:** Kerangka kerja yang digunakan dalam pembelajaran ini untuk menyusun desain pembelajaran dan analisis data.

### 3. Pengajaran Remedial

Pengajaran remedial dapat diartikan sebagai upaya pendidik dalam membantu siswa yang mendapat kesulitan dalam belajar dengan jalan mengulang atau mencari alternatif kegiatan lain sehingga siswa yang bersangkutan dapat mengembangkan dirinya seoptimal mungkin dan dapat memenuhi kriteria tingkat keberhasilan minimal yang diharapkan. Upaya tersebut hendaknya memperhatikan kebutuhan setiap siswa yang bervariasi dan mengalami kesulitan.

Tujuan pengajaran remedial lebih diarahkan kepada peningkatan penguasaan bahan sehingga sekurang-kurangnya siswa yang bersangkutan dapat memenuhi kriteria keberhasilan minimal yang mungkin diterimanya.

Strategi proses belajar-mengajar pengajaran remedial sifatnya sangat individual dan lebih ditekankan kepada keragaman siswa baik yang

berhubungan dengan kemampuan umum maupun kemampuan khusus siswa pada penguasaan bahan sebelumnya, yang dapat dipandang sebagai satu cara dan penyampaian harus bervariasi. Langkah-langkahnya dianjurkan dari yang mudah mengarah kepada yang sukar secara sistematis, sehingga *outputnya* sesudah pengajaran remedial selesai diharapkan paralel dengan siswa yang lain di kelasnya, usaha modifikasi terhadap proses belajar-mengajar yang biasa.

Bahan untuk pengajaran remedial biasanya dikembangkan dengan penggalan yang lebih kecil-kecil daripada bahan yang dikembangkan untuk pengajaran biasa. Dengan demikian siswa yang memerlukan pengajaran remedial dapat menyerap bahan tersebut dengan kesukaran seminimal mungkin (Entang,1984).

Perlunya pembelajaran remedial menurut Abu dan Widodo (1991: 142, 145, 146) adalah sebagai pelengkap dari proses pengajaran secara keseluruhan. Perbandingan pengajaran biasa dengan pengajaran perbaikan antara lain:

- a. Kegiatan pengajaran biasa sebagai program belajar mengajar di kelas dan semua siswa ikut berpartisipasi. Pengajaran perbaikan diadakan setelah diketahui kesulitan belajar kemudian diadakan pelayanan khusus.
- b. Tujuan pengajaran biasa dalam rangka mencapai tujuan pengajaran yang ditetapkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan sama

untuk semua siswa. Pengajaran perbaikan tujuannya disesuaikan dengan kesulitan belajar walaupun tujuan akhirnya sama.

- c. Metode dalam pengajaran biasa sama untuk semua siswa, sedang metode dalam pengajaran perbaikan berdeferensial (sesuai dengan sifat, jenis, dan latar belakang kesulitan).
- d. Pengajaran biasa dilakukan oleh guru, sedangkan pengajaran perbaikan oleh tim (kerja sama).
- e. Alat pengajaran perbaikan lebih bervariasi (penggunaan tes diagnostik, sosiometri, alat-alat laboratorium, dll).
- f. Pengajaran perbaikan lebih diferensial dengan pendekatan individual.
- g. Pengajaran perbaikan evaluasinya disesuaikan dengan kesulitan belajar yang dialami oleh siswa.

Metode yang digunakan dalam pengajaran perbaikan (remedial) yaitu metode yang dilaksanakan dalam keseluruhan kegiatan bimbingan belajar mulai dari tingkat identifikasi kasus sampai dengan tindak lanjut. Metode yang dapat digunakan antara lain:

- a. Tanya jawab

Metode ini digunakan dalam rangka pengenalan kasus untuk mengetahui jenis dan sifat kesulitannya. Dalam rangka perbaikan serangkaian tanya jawab dapat membantu siswa dalam:

- i. Memahami dirinya.
- ii. Mengetahui kelebihan / kekurangannya.

iii. Memperbaiki cara-cara belajar.

b. Diskusi

Metode ini digunakan dengan memanfaatkan interaksi antar individu dalam kelompok untuk memperbaiki kesulitan belajar yang dialami oleh kelompok siswa.

c. Metode tugas

Metode ini dapat digunakan dalam rangka mengenal kasus dan dalam rangka pemberian bantuan. Dengan pemberian tugas-tugas tertentu baik secara individual maupun secara kelompok siswa yang mengalami kesulitan dapat ditolong.

d. Kerja kelompok

Metode ini hampir bersamaan dengan metode pemberian tugas dan metode diskusi. Yang penting adalah interaksi antara anggota kelompok dengan harapan terjadi perbaikan pada diri siswa yang mengalami kesulitan siswa.

e. Metode tutor

Tutor adalah siswa yang sebaya yang ditunjuk / ditugaskan membantu temannya yang mengalami kesulitan belajar, karena hubungan antara temannya lebih dekat dibandingkan hubungan guru dengan siswa. Dengan petunjuk-petunjuk dari guru, tutor ini membantu temannya yang mengalami kesulitan. Pemilihan tutor ini didasarkan atas prestasi, punya hubungan sosial baik dan cukup

disenangi oleh teman-temannya. Tutor berperan sebagai pemimpin dalam kegiatan kelompok sebagai pengganti guru.

f. Pengajaran individual

Pengajaran individual adalah interaksi antara guru-siswa secara individual dalam proses belajar mengajar. Pendekatan metode ini bersifat individual sesuai dengan kesulitan yang dihadapi siswa. Materi yang diberikan mungkin pengulangan, mungkin materi baru dan mungkin penguasaan apa yang telah dimiliki siswa.

#### 4. Media dan Media sebagai Alat Bantu

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata '*Medium*' yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Bila media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda, ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan.

Media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar adalah suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri. Karena memang gurulah yang menghendaknya untuk membantu tugas guru dalam menyampaikan pesan-pesan dari bahan pelajaran yang diberikan oleh guru kepada anak didik. Guru sadar bahwa tanpa bantuan media, maka bahan pelajaran sukar untuk dicerna dan dipahami oleh setiap anak didik, terutama bahan pelajaran yang rumit atau kompleks.

Sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar, media mempunyai beberapa fungsi. Sudjana (1991) merumuskan fungsi media pengajaran menjadi enam kategori, sebagai berikut:

- a. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b. Penggunaan media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa media pengajaran merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh guru.
- c. Media pengajaran dalam pengajaran, penggunaannya integral dengan tujuan dari isi pengajaran. Fungsi ini mengandung pengertian bahwa penggunaan (pemanfaatan) media harus melihat kepada tujuan dan bahan pelajaran.
- d. Penggunaan media dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekadar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- e. Penggunaan media dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- f. Penggunaan media dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar. Dengan perkataan lain, menggunakan media, hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama diingat siswa, sehingga mempunyai nilai tinggi.

Ketika fungsi-fungsi media pelajaran itu diaplikasikan ke dalam proses belajar mengajar, maka terlihatlah peranannya sebagai berikut:

- a. Media yang digunakan guru sebagai penjelas dari keterangan terhadap suatu bahan yang guru sampaikan.
- b. Media dapat memunculkan permasalahan untuk dikaji lebih lanjut dan dipecahkan oleh para siswa dalam proses belajarnya. Paling tidak guru dapat memperoleh media sebagai sumber pertanyaan atau simulasi belajar siswa.
- c. Media sebagai sumber belajar bagi siswa. Media sebagai bahan konkret berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari para siswa, baik individual maupun kelompok. Kekonkretan sifat media itulah akan banyak membantu tugas guru dalam kegiatan belajar mengajar.

## 5. Program *GeoGebra*

### a. Pengertian *GeoGebra*

Menurut Hohenwarter (2008), *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari [www.GeoGebra.com](http://www.GeoGebra.com). Website ini rata-rata dikunjungi sekira 300.000 orang tiap bulan. Hingga saat ini, program ini telah digunakan oleh ribuan siswa maupun guru dari sekira 192 negara. Program *GeoGebra* melengkapi berbagai program komputer untuk pembelajaran aljabar yang sudah ada, seperti *Derive*, *Maple*, *MuPad*, maupun program komputer untuk pembelajaran geometri, seperti

*Geometry's Sketchpad* atau *CABRI*. Bila program-program komputer tersebut dimaksudkan secara spesifik untuk membelajarkan aljabar atau geometri secara terpisah, maka *GeoGebra* dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar.

Selain itu, menurut Sahid (dalam Mahmudi, 2010) *GeoGebra* adalah software komputer untuk pendidikan matematika. Sesuai namanya, *GeoGebra* dapat digunakan untuk belajar (visualisasi, komputasi, eksplorasi dan eksperimen) dan mengajar materi geometri, aljabar, dan kalkulus. Hal paling sederhana yang dapat dilakukan dengan *GeoGebra* adalah menggambar titik, ruas garis, vektor, garis, poligon, irisan kerucut, dan kurva dua dimensi. Selanjutnya dengan menggunakan *GeoGebra* dapat mengubah gambar secara dinamis dengan menggunakan *mouse* atau mengubah persamaan atau koordinat titik. Dengan *GeoGebra* dapat menggambar menggunakan *mouse* atau dengan menuliskan persamaan matematika atau perintah. *GeoGebra* menyediakan perintah-perintah yang berkaitan dengan perhitungan aljabar, geometri, maupun kalkulus (misalnya mencari turunan dan integral). Ada yang menjelaskan bahwa *GeoGebra* =

**Geometri + Aljabar!**

**b. Manfaat *GeoGebra***

Menurut Hohenwarter (2008), Program *GeoGebra* sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software* komersial yang biasanya hanya bisa

dimanfaatkan di sekolah, *GeoGebra* dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa. Bagi guru, *GeoGebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar *online* interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika. Menurut Lavicza (Hohenwarter, 2010), sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *GeoGebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa di kelas. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu siswa dalam mengajukan berbagai konjektur matematis.

Pemanfaatan Program *GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- i. Lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
- ii. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada Program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
- iii. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
- iv. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Menurut Hohenwarter & Fuchs (2004), *GeoGebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut:

i. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi.

Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.

ii. Sebagai alat bantu konstruksi.

Dalam hal ini *GeoGebra* digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.

iii. Sebagai alat bantu proses penemuan.

Dalam hal ini *GeoGebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik grafik parabola.

**c. Cara Memperoleh *GeoGebra***

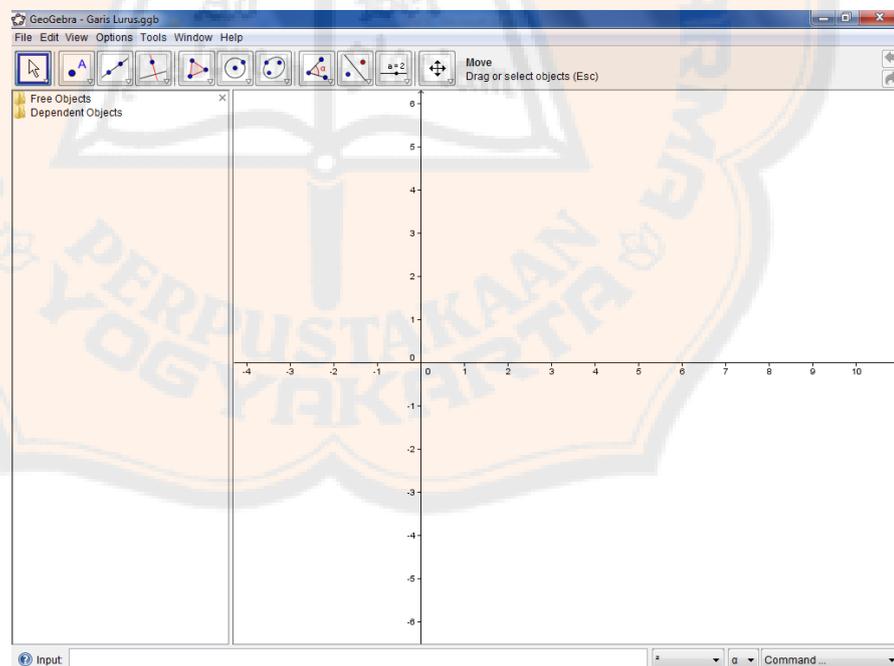
*GeoGebra* adalah software gratis yang dapat diperoleh (*download*) melalui internet dari situs *GeoGebra*, [www.GeoGebra.org](http://www.GeoGebra.org). Disarankan untuk menggunakan versi terakhir (terbaru), karena versi terbaru biasanya lebih baik daripada versi-

versi sebelumnya. Versi yang digunakan pada skripsi ini adalah *GeoGebra 3.0 RC1*.

Untuk dapat menjalankan Program *GeoGebra*, komputer harus sudah diinstal *software Java Runtime Environment (RTE)*. Biasanya setiap komputer sudah ada program *Java*-nya. Jika komputer belum memiliki *Java*, dapat mendownloadnya dari situs *Sun Microsystems*, <http://java.sun.com> (Sahid dalam Mahmudi, 2010).

#### d. Tampilan Layar *GeoGebra*

Tampilan layar Program *GeoGebra* cukup sederhana, seperti tampak pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Tampilan awal *GeoGebra*

Seperti yang Anda lihat pada Gambar 2.1, layar Program *GeoGebra* terdiri atas beberapa bagian, yakni:

- i. **Baris informasi:** menampilkan nama program (*GeoGebra*) dan nama *file* yang sedang dibuka.



Gambar 2.2 Baris Informasi

- ii. **Baris menu:** berisi daftar nama menu baku seperti program-program berbasis *Windows* lain.



Gambar 2.3 Baris Menu

Sedangkan untuk fungsi dari masing-masing menu dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Bagian-Bagian dari Baris Menu

Nama Menu	Keterangan
<i>File</i>	Digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor <i>file</i> , serta keluar program.
<i>Edit</i>	Digunakan untuk mengedit lukisan.
<i>View</i>	Digunakan untuk mengatur tampilan.
<i>Options</i>	Digunakan untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis ( <i>style</i> ) objek-objek geometri, dan sebagainya.
<i>Tools</i>	Digunakan untuk menampilkan berbagai <i>tool</i> yang dapat dipakai dalam penggunaan Program <i>GeoGebra</i> , selain itu di menu ini dapat digunakan untuk membuat <i>tool</i> baru untuk menambahkan.
<i>Window</i>	Digunakan untuk membuka jendela atau lembar gambar Program <i>GeoGebra</i> yang baru.
<i>Help</i>	Menyediakan petunjuk teknis penggunaan Program <i>GeoGebra</i> .

- iii. **Baris Toolbar:** terdiri atas sekumpulan *tool* (disebut **modus**) yang berguna untuk menggambar secara langsung pada jendela geometri (papan gambar) dan memanipulasinya dengan

menggunakan *mouse*. Hanya satu *tool* (modus) yang dapat diaktifkan dengan cara mengklik ikon yang terkait.



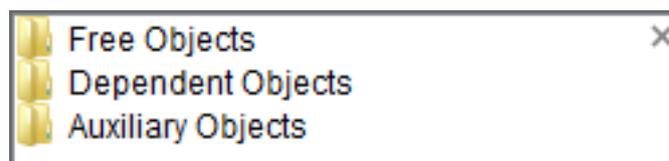
Gambar 2.4 Baris Toolbar

*Tool GeoGebra* yang digunakan dalam pembelajaran remedial antara lain:

Tabel 2.3 Tool yang Digunakan

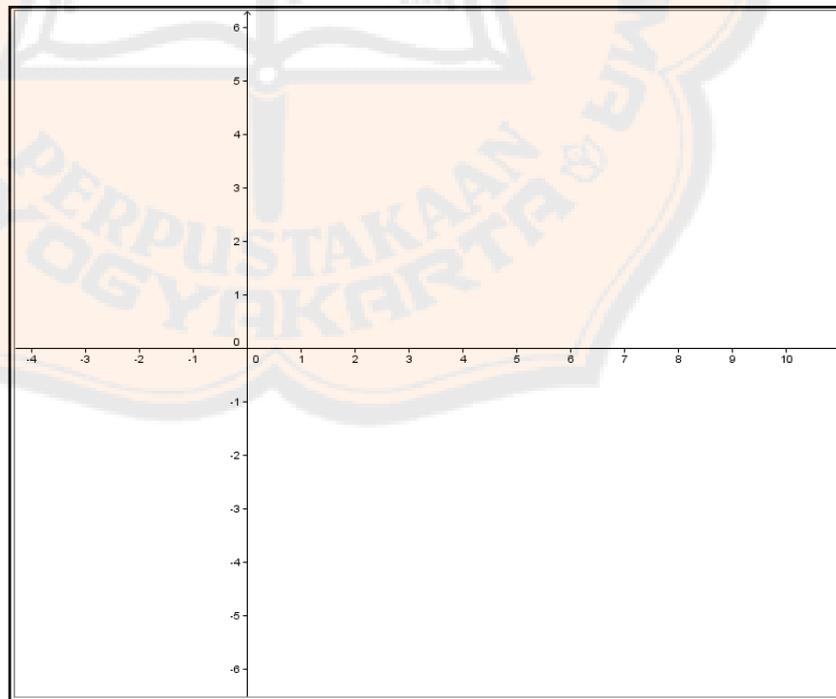
Nama Tool	Gambar	Keterangan
<i>Move</i>		Digunakan untuk memilih dan memindah objek yang ada pada layar <i>GeoGebra</i> .
<i>New point</i>		Digunakan untuk membuat objek berupa titik pada jendela geometri. Pengklikan pada panel gambar akan membuat suatu titik baru. Catatan: Koordinat-koordinat dari titik akan ditetapkan ketika tombol <i>mouse</i> dilepaskan.
<i>Line through two points</i>		Digunakan untuk membuat garis lurus dalam mencari persamaan garis dari dua titik yang dilaluinya. Pengklikan dua titik A dan B menghasilkan suatu garis lurus melalui A dan B. Vektor Arah garis ini adalah (B - A).
<i>Segment between two points</i>		Digunakan untuk membuat garis dari dua titik. Pengklikan dua titik A dan B membuat ruas garis antara A dan B. Pada jendela aljabar, panjang ruas garis tersebut akan dimunculkan.

- iv. **Jendela Aljabar:** memuat informasi (persamaan dan koordinat) objek-objek pada jendela geometri. Pada jendela aljabar ditampilkan tiga kelompok objek, yakni:



Gambar 2.5 Jendela Aljabar

- a) **Free objects (objek bebas):** objek-objek yang dapat dimanipulasi secara bebas.
  - b) **Dependent objects (objek tak bebas):** objek-objek yang tergantung dengan objek-objek lain, sehingga tidak dapat dimanipulasi secara bebas.
  - c) **Auxiliary objects (objek pertolongan):** objek-objek bantuan (tidak selalu digunakan).
- v. **Jendela geometri (papan gambar):** tempat untuk menggambar objek-objek geometri (titik, ruas garis, vektor, garis, irisan kerucut, kurva, dan poligon). Pada jendela geometri dapat ditampilkan sumbu koordinat *Cartesius* maupun *grid* (garis-garis koordinat).



Gambar 2.6 Jendela Geometri (Papan Gambar)

- vi. **Baris input:** tempat untuk menuliskan persamaan, koordinat, atau fungsi beserta parameternya. Hasilnya akan langsung ditampilkan pada jendela geometri setelah Anda menekan tombol *ENTER*. Jendela aljabar dan jendela geometri terletak bersebelahan.



Gambar 2.7 Baris Input

- vii. **Baris Lain:** yaitu baris petunjuk untuk mengetahui *tools* apa yang sedang digunakan (aktif). Sedangkan tombol *undo* dan *redo* digunakan untuk mengulang perlakuan sebelumnya, dan untuk mengembalikan ke perlakuan sesudahnya.



Gambar 2.8 Petunjuk dan Tombol Undo-Redo

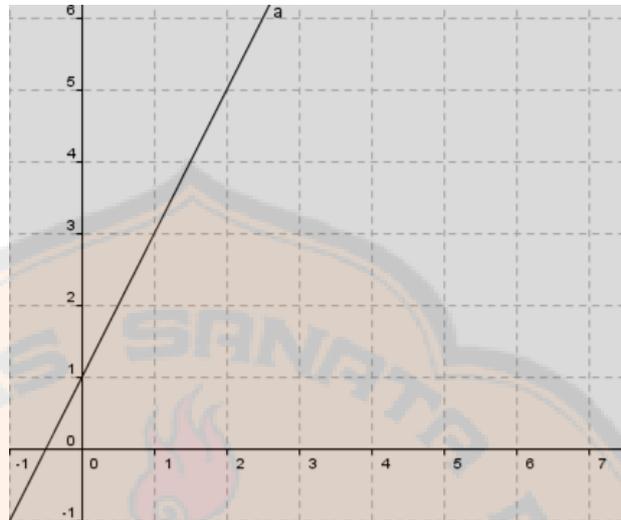
## 6. Materi tentang Garis Lurus

### a. Pengertian persamaan garis lurus

Persamaan garis merupakan persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel (Sukino, 2007).

Sumbu mendatar disebut sumbu  $x$  dan sumbu tegak disebut sumbu  $f(x)$ . Apabila fungsi di atas dituliskan dalam bentuk  $y = 2x + 1$ , maka sumbu tegak pada grafik disebut sumbu  $y$ . Dengan demikian  $y = f(x)$ . Karena grafik dari fungsi  $f(x) = 2x + 1$  atau

$y = 2x + 1$  berupa garis lurus, maka bentuk  $y = 2x + 1$  disebut *persamaan garis lurus* (Atmini, 2011).



Gambar 2.9 Grafik Garis Lurus

Bentuk umum persamaan garis lurus dapat dinyatakan dalam dua bentuk berikut ini.

i. Bentuk eksplisit

Bentuk umum persamaan garis lurus dapat dituliskan sebagai  $y=mx+c$ , dengan  $x$  dan  $y$  variabel atau peubah,  $m$  dan  $c$  konstanta. Bentuk persamaan tersebut dinamakan bentuk *eksplisit*. Dalam hal ini  $m$  sering dinamakan *koefisien arah* atau *gradien* dari garis lurus. Sehingga untuk garis yang persamaannya  $y = 2x + 1$  mempunyai gradien  $m= 2$ .

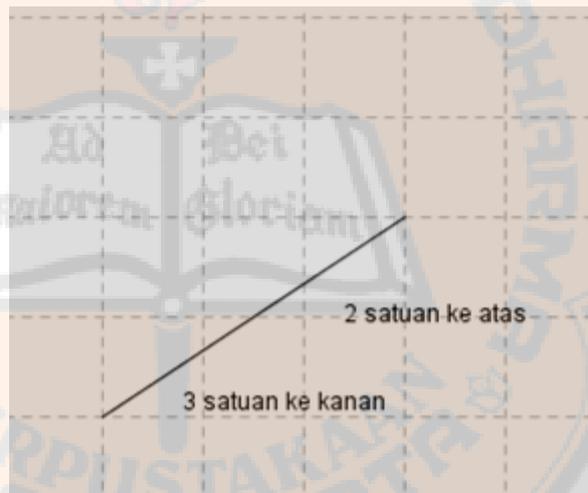
ii. Bentuk implisit

Persamaan  $y = 2x + 1$  dapat diubah ke bentuk lain yaitu  $2x-y+1=0$ . Sehingga bentuk umum yang lain untuk

persamaan garis lurus dapat dituliskan sebagai  $Ax+By+C=0$ , dengan  $x$  dan  $y$  peubah serta  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  konstanta. Bentuk tersebut dinamakan bentuk *implisit*.

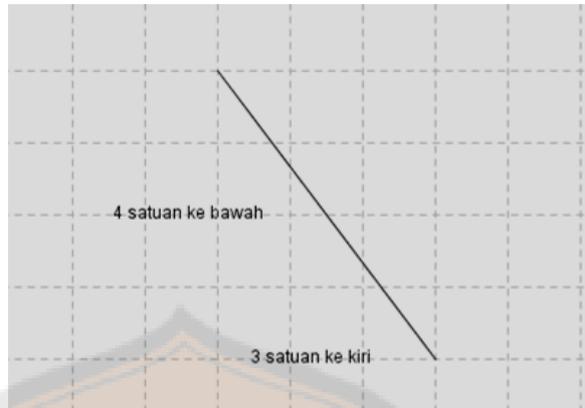
### b. Gradien

Gradien suatu garis adalah kemiringan garis terhadap sumbu mendatar. Dalam penentuan besar gradien, sebelumnya harus membaca unsur-unsur (titik) pada garis dari *kiri* ke *kanan*. Garis dengan *gradien positif* mempunyai kemiringan dari *dasar kiri* menuju *puncak kanan* yang naik dengan kenaikan yang stabil (tetap).



Gambar 2.10 Gradien Positif

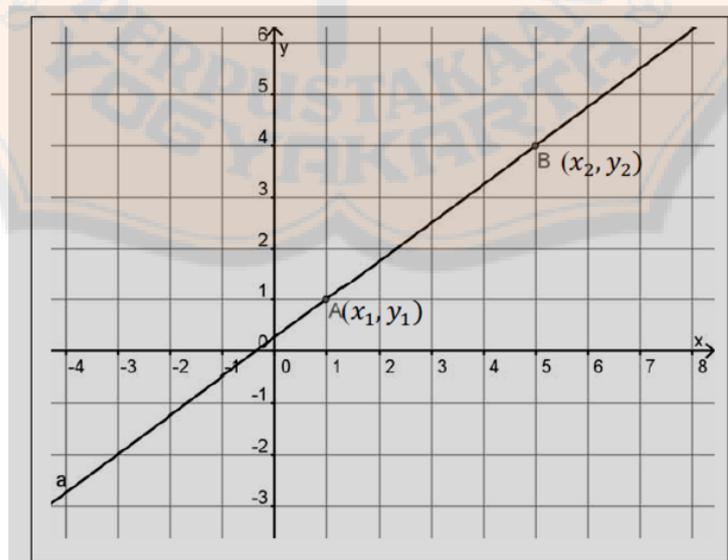
Garis dengan *gradien negatif* mempunyai kemiringan dari *puncak kiri* menuju *dasar kanan* yang turun dengan penurunan yang stabil / tetap (Wilson, 2007).



Gambar 2.11 Gradien Negatif

### Menentukan Gradien Lurus

Karena suatu garis lurus dapat ditentukan melalui dua titik, maka untuk menentukan gradien suatu garis lurus dapat ditentukan melalui dua titik. Misal titik  $A(x_1, y_1)$  dan  $B(x_2, y_2)$  terletak pada suatu garis  $a$ , untuk menentukan gradien garis  $a$  terlebih dahulu ditentukan komponen  $x$  (perubahan nilai  $x$ ) dan komponen  $y$  (perubahan nilai  $y$ ) dari titik  $A(x_1, y_1)$  dan titik  $B(x_2, y_2)$ .



Gambar 2.12 Gradien Garis Lurus

Garis  $a$  melalui dua titik  $A(x_1, y_1)$  dan  $B(x_2, y_2)$ , sehingga komponen  $y$  pada garis  $a$  adalah  $y_2 - y_1$  dan komponen  $x$  pada garis  $a$  adalah  $x_2 - x_1$ . Dengan demikian gradien garis lurus yang melalui titik  $A(x_1, y_1)$  dan  $B(x_2, y_2)$  adalah:  $m_a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Dengan demikian jika diketahui dua titik pada bidang koordinat maka dapat dicari gradien dari garis lurus yang melalui dua titik tersebut.

**c. Menggambar grafik garis lurus**

Selanjutnya untuk mengajarkan tentang menggambar grafik suatu persamaan garis lurus pada koordinat Cartesius dapat dilakukan dengan menggunakan tabel pasangan berurutan. Ditentukan paling sedikit dua titik yang memenuhi persamaan, kemudian dibuat garis lurus melalui dua titik tersebut.

**Contoh 1.1**

Gambarlah grafik persamaan garis lurus  $y = 2x - 4$ .

**Penyelesaian**

Persamaan  $y = 2x - 4$

Jika  $x = 0$ , maka  $y = -4$ , titiknya adalah  $(0, -4)$ .

Jika  $x = 3$  maka  $y = 2$ , titiknya adalah  $(3, 2)$ .

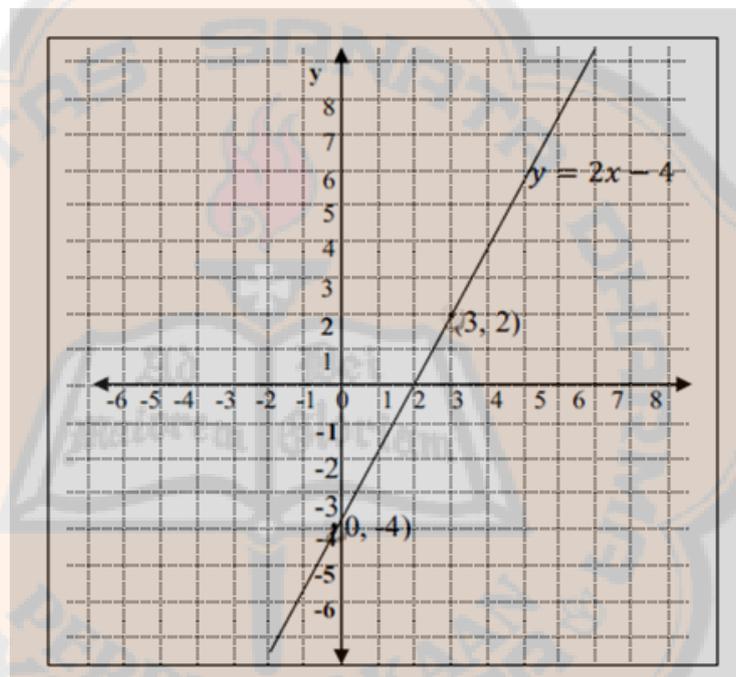
Tabel pasangan berurutan adalah:

*Tabel 2.4 Pasangan Berurutan*

$x$	0	3
$y$	-4	2
$(x, y)$	$(0, -4)$	$(3, 2)$

Untuk mempermudah menggambar grafik persamaan garis lurus selain mencari dua titik sebarang yang memenuhi persamaan, dapat pula diambil dua titik yang merupakan titik potong grafik dengan sumbu  $x$  dan titik potong dengan sumbu  $y$ , sebagai berikut.

Gambar grafiknya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.13 Grafik Garis Lurus

### **Contoh 1.2**

Gambarlah grafik persamaan garis lurus  $y = x + 4$ .

### **Penyelesaian**

Persamaan  $y = x + 4$ .

Titik potong dengan sumbu  $y$ , yaitu jika  $x = 0$  maka  $y = 4$ , titiknya adalah  $(0,4)$ .

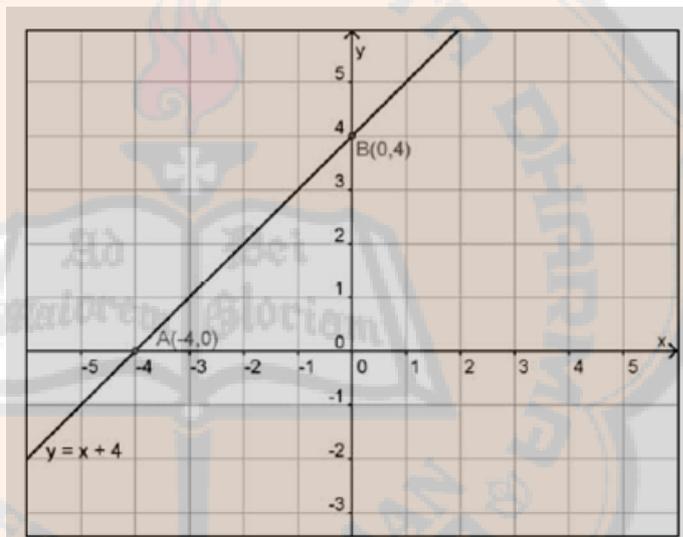
Titik potong dengan sumbu x, yaitu jika  $y = 0$  maka  $x = -4$ , titikny adalah  $(-4,0)$ .

Tabel pasangan berurutannya adalah:

*Tabel 2.5 Pasangan Berurutan*

$x$	0	-4
$y$	4	0
$(x,y)$	$(0,4)$	$(-4,0)$

Gambar grafiknya adalah sebagai berikut:



*Gambar 2.14 Grafik Garis Lurus*

## B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan sebelumnya dapat dirumuskan kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu penggunaan Program *GeoGebra* dalam upaya mengatasi kesulitan siswa.

Penggunaan Program *GeoGebra* mempunyai beberapa keuntungan terutama dalam mempelajari grafik garis lurus, antara lain: menggambar grafik garis lurus dengan menggunakan Program *GeoGebra* akan lebih cepat dan teliti dibandingkan menggambar secara manual; fasilitas animasi dalam Program *GeoGebra* dan gerakan manipulasinya dapat memperlihatkan kepada siswa jika ada unsur yang diubah dalam persamaan garis lurus maka gambar grafiknya juga akan berubah; serta penggunaan Program *GeoGebra* dapat dijadikan alat evaluasi untuk mencocokkan apakah penyelesaian tentang masalah yang berhubungan dengan grafik garis lurus beserta persamaannya sudah tepat dan benar.

Menggambar grafik khususnya grafik garis lurus merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang sulit dipahami oleh siswa. Setelah siswa menguasai penggunaan Program *GeoGebra* dalam menggambar grafik garis lurus, diharapkan siswa mampu memahami manfaat penggunaan Program *GeoGebra* dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan, gradien, dan grafik garis lurus.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diprediksikan bahwa pembelajaran yang menggunakan media Program *GeoGebra* dapat digunakan sebagai salah satu media untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menggambar grafik garis

lurus. Hal ini dapat ditunjukkan dengan pemahaman siswa dalam menggambar grafik garis lurus secara manual jika diketahui baik persamaan garisnya maupun gradien dan satu titik yang dilaluinya. Dikarenakan dengan penggunaan Program *GeoGebra* siswa dapat mengetahui dan melihat secara nyata perubahan-perubahan yang terjadi jika ada unsur persamaan garis yang diubah.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Termasuk penelitian deskriptif karena penelitian ini mengambil masalah aktual yaitu tentang upaya mengatasi kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Di mana menurut Sudjana dan Ibrahim (1989:64), penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Sedangkan dalam hal pengambilan dan analisis data penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yakni suatu proses penelitian yang dilakukan secara wajar dan natural sesuai dengan kondisi objektif di lapangan tanpa adanya manipulasi, serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kualitatif (Arifin, 2011:140). Ciri-ciri penelitian dengan pendekatan kualitatif menurut Sudjana dan Ibrahim (1989:197-198) antara lain:

1. Penelitian kualitatif menggunakan lingkungan alamiah sebagai sumber data langsung, yakni lingkungan sekolah.
2. Penelitian kualitatif sifatnya deskriptif analitik, yaitu data yang diperoleh merupakan hasil dari pengamatan, wawancara, pengambilan gambar, dll.
3. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses bukan pada hasil.
4. Penelitian kualitatif sifatnya induktif, yaitu tidak dimulai dari deduksi terori melainkan dimulai dari lapangan (fakta empiris atau induktif).

Jadi, penelitian deskriptif-kualitatif merupakan penelitian yang mengangkat permasalahan aktual, di mana data asli dianalisis untuk memperoleh kesimpulan.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMP N I Nanggulan, Kulon Progo, Yogyakarta. Sekolah ini dipilih peneliti karena pembelajaran matematika di sekolah ini belum memanfaatkan adanya laboratorium komputer dalam pembelajaran matematika.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada semester gasal antara bulan Juli sampai September 2012.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dari penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII E SMP N I Nanggulan tahun ajaran 2012-2013 yang berjumlah 32 siswa. Kemudian dipilih siswa yang nilai ulangan harian belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) akan mengikuti pembelajaran remedial .

Objek penelitian ini adalah upaya mengatasi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari grafik garis lurus dengan penggunaan Program *GeoGebra* dilihat dari hasil belajar siswa dan tanggapan siswa dalam pembelajaran remedial.

#### D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan sebagai gejala bervariasi dalam penelitian dan memiliki peranan sangat penting dalam penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah penggunaan Program *GeoGebra* dalam pembelajaran remedial pada pokok bahasan grafik garis lurus. Sedangkan variabel terikat dari penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam pembelajaran remedial.

#### E. Bentuk Data

Ada dua macam data yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

##### 1. Data Kesulitan Belajar Siswa

Data kesulitan belajar siswa diperoleh dari hasil ulangan harian siswa dan kuisisioner siswa pokok bahasan grafik garis lurus. Dapat didukung dengan adanya hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika. Sehingga dapat digunakan untuk dasar menyusun desain pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra*.

##### 2. Data Hasil Pembelajaran Remedial Siswa dengan Program *GeoGebra*

Data hasil belajar siswa diperoleh dari proses belajar (berupa foto) dan penilaian aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran remedial, serta hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) dan nilai ulangan remedial siswa. Selain itu, diadakan angket yang diisi siswa dan wawancara siswa untuk

mengetahui tanggapan siswa selama mengikuti proses pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra*

## F. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

### 1. Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan tujuan dan pendekatan penelitian, maka digunakan beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

#### a. Ulangan Harian

Ulangan harian dilakukan setelah siswa selesai mempelajari materi persamaan, gradien, dan grafik garis lurus. Ulangan ini diberikan kepada seluruh siswa kelas VIII E untuk mengetahui ketuntasan belajar dan apa saja kesalahan/kesulitan belajar siswa yang belum tuntas dalam mempelajari pokok bahasan grafik garis lurus. Di mana nantinya siswa yang belum tuntas mengikuti pembelajaran dan ulangan remedial.

#### b. Kuisisioner

Kuisisioner diberikan kepada siswa yang belum tuntas dalam ulangan harian pokok bahasan grafik garis lurus. Hal ini dilakukan untuk mendukung hasil ulangan harian dalam mengetahui apa saja yang menjadi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari garis lurus, dengan cara membandingkan kedua hasil tersebut.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada guru dengan menggunakan susunan pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan belajar yang selama ini dialami oleh siswa dalam mempelajari grafik garis lurus. Selain itu, dipersiapkan wawancara bagi siswa apabila ada siswa yang masih belum tuntas setelah mengikuti pembelajaran remedial.

d. Observasi

Observasi atau pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran reguler dan pembelajaran remedial. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apa kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari grafik garis lurus dan proses serta perubahan siswa-siswi selama mengikuti pembelajaran remedial dengan penggunaan Program *GeoGebra*. Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang paling ditekankan dalam penelitian kualitatif, karena bidang pendidikan sebagai suatu sistem tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga berorientasi pada proses agar memperoleh hasil optimal (Arifin 2011:145).

e. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian, yaitu foto saat proses pembelajaran reguler dan pembelajaran remedial serta rekaman hasil wawancara.

f. Ulangan Remedial

Ulangan dilakukan pada akhir setelah siswa mengikuti pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra*. Soal-soal yang digunakan untuk ulangan tertulis telah diuji oleh guru matematika yang bersangkutan dan dosen pembimbing (uji pakar) dan dikhususkan pada materi yang menjadi kesulitan siswa. Nilai hasil ulangan digunakan untuk mengetahui keberhasilan penggunaan Program *GeoGebra* dalam upaya mengatasi kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan grafik garis lurus.

g. Angket

Angket berupa pertanyaan singkat yang diisi siswa untuk mengetahui tanggapan siswa-siswi tentang proses pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra*.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu:

a. Instrumen pembelajaran

Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini berupa Desain Pembelajaran Remedial. Desain Pembelajaran Remedial disusun oleh peneliti dengan mengacu pada kesulitan-kesulitan belajar siswa dan pembelajaran remedial yang menggunakan Program *GeoGebra*. Media pembelajaran yang digunakan adalah media komputer dengan memanfaatkan Program *GeoGebra* disertai dengan LKS (Lembar

Kerja Siswa) yang disusun berdasarkan analisis kesulitan-kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mempelajari grafik garis lurus.

b. Instrumen pengumpulan data

i. Instrumen observasi kesulitan siswa

- Ulangan harian siswa

Siswa-siswi yang tidak mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pelajaran matematika yaitu 65, sesuai yang telah ditetapkan guru mata pelajaran matematika harus mengikuti pembelajaran remedial. Di mana dari hasil ulangan harian siswa dapat dilihat pada bagian mana sajakah yang menjadi kesulitan (kesalahan) belajar siswa tentang pokok bahasan garis lurus. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan taksonomi Bloom, tetapi hanya diambil 3 dari 5 aspek.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian

KD	Indikator	Aspek		
		A1	A2	A3
Menentukan gradien, persamaan, dan grafik garis lurus.	- Melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.	3	-	2b,c
	- Melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.	2d	-	-
	- Menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.	2	-	1
	- Menentukan persamaan garis dari gradien dan satu titik yang dilalui.	-	9	-
	- Menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.	-	5	-
	- Menentukan gradien dari grafik yang diketahui.	-	6,1a-c	8
	- Menentukan gradien dari persamaan garis yang	-	7,2a	10

KD	Indikator	Aspek		
		A1	A2	A3
	diketahui. - Menentukan gradien dari dua titik yang dilalui garis.	4	-	-

**Keterangan:**

- A1 : aspek pengetahuan
- A2 : aspek aplikasi
- A3 : aspek analisis

- Kisi-kisi kuisisioner

Berupa daftar pertanyaan yang diisi oleh siswa dengan melingkari pada huruf pilihan jawaban kuisisioner.

*Tabel 3.2 Kuisisioner Kesulitan Siswa Materi Garis Lurus*

NO	PERTANYAAN	NO. SOAL
1.	Bagaimana pendapat Anda tentang materi Garis Lurus? a. Sulit      b. Sedang      c. Mudah	1
2.	Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik? a. Sulit      b. Sedang      c. Mudah	2, 3, 4
3.	Bagaimana pendapat Anda tentang menyusun persamaan garis? a. Sulit      b. Sedang      c. Mudah	5, 6, 7
4.	Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan nilai gradien? a. Sulit      b. Sedang      c. Mudah	8, 9, 10
5	Pendapat siswa tentang proses pembelajaran materi garis lurus (pertanyaan terbuka)	11, 12, 13

- Kisi-kisi pertanyaan wawancara guru

*Tabel 3.3 Kisi-Kisi Wawancara Guru*

NO	PERTANYAAN	NO. SOAL
1	Tanggapan guru tentang materi grafik garis lurus.	1, 2
2	Metode dan media yang digunakan guru dalam pembelajaran grafik garis lurus.	3, 4
3	Hasil ulangan harian siswa pokok bahasan garis lurus.	5, 6
4	Pembelajaran remedial yang diadakan dalam mengatasi kesulitan-kesulitan siswa.	7, 8

ii. Hasil belajar siswa

- Kisi-kisi indikator aktivitas siswa selama proses pembelajaran remedial

Peneliti melakukan pengamatan terhadap setiap siswa selama proses pembelajaran remedial. Teknik pengamatan yang digunakan adalah teknik pengamatan tak langsung di mana pengamatannya menggunakan suatu instrumen. Instrumen pengamatan di sini berupa suatu pedoman observasi yang memuat suatu daftar gejala atau aspek tingkah laku yang mungkin muncul dan akan diamati (Masidjo, 1995:59-60). Peneliti memberikan tanda cek (✓) pada tabel pedoman pengamatan berdasarkan apa saja yang telah dilakukan siswa selama mengikuti pembelajaran remedial. Sehingga dapat diketahui sejauh mana kesulitan siswa dapat diatasi selama mengikuti pembelajaran remedial.

*Tabel 3.4 Pedoman Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran Remedial*

No	Nama Siswa	Objek Pengamatan			Keterangan
		1	2	3	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

**Keterangan:**

Objek 1 : Siswa mau mengerjakan tugas yang diberikan.

Objek 2 : Siswa berani menjelaskan hasil pekerjaannya.

Objek 3 : Siswa mampu mengerjakan tugas dengan tepat.

- Kisi-kisi soal LKS dan ulangan remedial

LKS diberikan pada saat proses pembelajaran remedial, sedangkan ulangan remedial diberikan pada pertemuan tersendiri, yakni setelah pembelajaran remedial selesai. Soal LKS berbentuk isian singkat dan uraian, sedangkan soal tes akhir berbentuk pilihan ganda dan uraian .

Tabel 3.5 Kisi-Kisi LKS

KD	Indikator	No. Soal
Menentukan gradien, persamaan, dan grafik garis lurus.	- Melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.	LKS I (I no.1 dan 2)
	- Melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.	LKS II
	- Melukis grafik dari gradien dan satu titik yang dilalui.	
	- Menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.	LKS I (II dan III)
	- Menentukan persamaan garis dari gradien dan satu titik yang dilalui.	
	- Menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.	
	- Menentukan gradien dari grafik yang diketahui.	
	- Menentukan gradien dari persamaan garis yang diketahui.	
- Menentukan gradien dari dua titik yang dilalui garis.		

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal Ulangan Remedial

KD	Indikator	Aspek		
		A1	A2	A3
Menentukan gradien, persamaan, dan grafik garis lurus.	- Melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.	-	2c	-
	- Melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.	2d	-	-
	- Menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.	-	-	5
	- Menentukan persamaan garis	2a	-	-

KD	Indikator	Aspek		
		A1	A2	A3
	dari gradien dan satu titik yang dilalui.			
	- Menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.	-	-	2
	- Menentukan gradien dari grafik yang diketahui.	3,4	1a-d	-
	- Menentukan gradien dari persamaan garis yang diketahui.	2b	1	-

**Keterangan:**

A1 : aspek pengetahuan

A2 : aspek aplikasi

A3 : aspek analisis

- Kisi-kisi angket siswa

Daftar pertanyaan singkat untuk siswa berupa pertanyaan yang mencari tahu tanggapan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra*.

*Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket Siswa*

No.	Pertanyaan
1.	Apakah pembelajaran menggunakan <i>Program GeoGebra</i> menyenangkan?
2.	Apakah penggunaan <i>Program GeoGebra</i> membuat belajar menjadi lebih mudah?
3.	Apakah <i>Program GeoGebra</i> dapat mengatasi kesulitan belajar?

**G. Teknik Analisis Data**

1. Analisis data kesulitan siswa

- a. Analisis hasil ulangan harian

Menganalisis pekerjaan siswa yang tidak tuntas dari hasil ulangan harian pokok bahasan garis lurus yang diberikan oleh guru

matematika. Di mana nilai hasil ulangan harian dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor perolehan siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Kemudian dari pekerjaan-pekerjaan siswa tersebut diklasifikasi apa saja yang menjadi kesulitan-kesulitan belajar siswa. Menurut Suharsimi (2005:269-270), menganalisis dengan deskriptif kualitatif adalah memberikan predikat kepada variabel yang diteliti sesuai dengan kondisi sebenarnya. Agar pemberian predikat dapat tepat maka sebelumnya diukur dengan persentase, lalu ditransfer ke predikat. Kemudian untuk mencari persentase tingkat kesukaran soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$\text{ketercapaian} = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{banyak siswa yang mengerjakan tes}} \times 100\%$$

Semakin banyak siswa yang dapat mengerjakan suatu butir soal maka tingkat kesulitannya semakin tinggi dan butir soal tersebut mudah begitu pula sebaliknya (Suharsimi, 2005:176).

b. Analisis hasil kuisisioner

Menganalisis kesulitan-kesulitan yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisisioner yang telah diisi oleh siswa yang tidak tuntas belajar. Skala yang digunakan dalam mengukur kesulitan-kesulitan siswa dibagi menjadi 3 alternatif jawaban, sehingga terdapat tiga tingkatan kesulitan siswa. Skala yang berasal dari ide yang dikemukakan oleh *Linkert* yang dikenal dengan *Skala Linkert*

biasanya menggunakan lima tingkatan. Namun, peneliti dapat membuat variabel dengan menyingkat menjadi tiga tingkatan. Pemilihan alternatif diserahkan pada keinginan dan kepentingan peneliti yang menciptakan instrumen tersebut. (Suharsimi, 2005: 107)

Kuisisioner menggunakan tiga tingkatan alternatif yaitu sulit-sedang-mudah. Di mana tingkatan alternatif itu diberi skor 3-2-1. Sehingga didapat rumus penskoran tiap item adalah:

$$skor = 3 \times \text{jumlah } S + 2 \times \text{jumlah } SD + \text{jumlah } M$$

Persentase tingkat kesulitan butir soal dijadikan dasar bagi penentuan predikat/kriteria dengan rumus:

$$persentase = \frac{skor}{45} \times 100\%$$

Tabel 3.8. Tabel Kriteria Kuisisioner Kesulitan Siswa

RENTANG PERSENTASE	KRITERIA
66.7%-100%	Sulit
33.4%-66.8%	Sedang
0%-33.3%	Mudah

2. Analisis hasil belajar siswa

a. Analisis aktivitas siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran remedial. Sehingga dapat diketahui sejauh mana keaktifan dan tanggapan siswa dalam mengikuti pembelajaran remedial. Setiap siswa diamati keaktifannya sesuai dengan pedoman pengamatan aktivitas siswa.

b. Analisis hasil ulangan remedial

Analisis ini digunakan untuk melihat perkembangan belajar siswa dalam pembelajaran remedial pokok bahasan garis lurus dengan penggunaan Program *GeoGebra*. Di mana digunakan sebagai nilai perbandingan dengan nilai ulangan harian siswa yang belum tuntas. Hasil perbandingan ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan nilai, rata-rata, dan ketercapaian pada setiap item soal untuk mengetahui apakah Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan garis lurus. Selain itu, hasil ulangan remedial dapat digunakan juga untuk mengetahui ada tidaknya perubahan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran remedial.

Pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dikatakan dapat membantu mengatasi kesulitan siswa pada pokok bahasan garis lurus jika terdapat minimal 75% siswa mengalami peningkatan nilai dari nilai ulangan remedial. Sedangkan untuk ketercapaian rata-rata minimal 75% dan sebagian besar tidak melakukan kesalahan yang sama pada ulangan harian saat mengerjakan ulangan remedial.

c. Analisis angket siswa

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra*. Di mana hasil dari angket ini dapat mendukung

hasil ulangan remedial tentang keberhasilan Program *GeoGebra* dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pada pokok bahasan garis lurus.

## H. Prosedur Perencanaan Penelitian

### 1. Perencanaan

- a. Penyusunan proposal.
- b. Perijinan penelitian ke SMP N I Nanggulan, Kulon Progo dan Lembaga Pendidikan terkait.
- c. Pembuatan instrumen-instrumen penelitian.
- d. Melakukan validitas dan realibilitas instrumen-instrumen penelitian dengan metode uji pakar, yakni berkonsultasi dengan ahlinya antara lain: guru matematika yang bersangkutan dan dosen pembimbing.

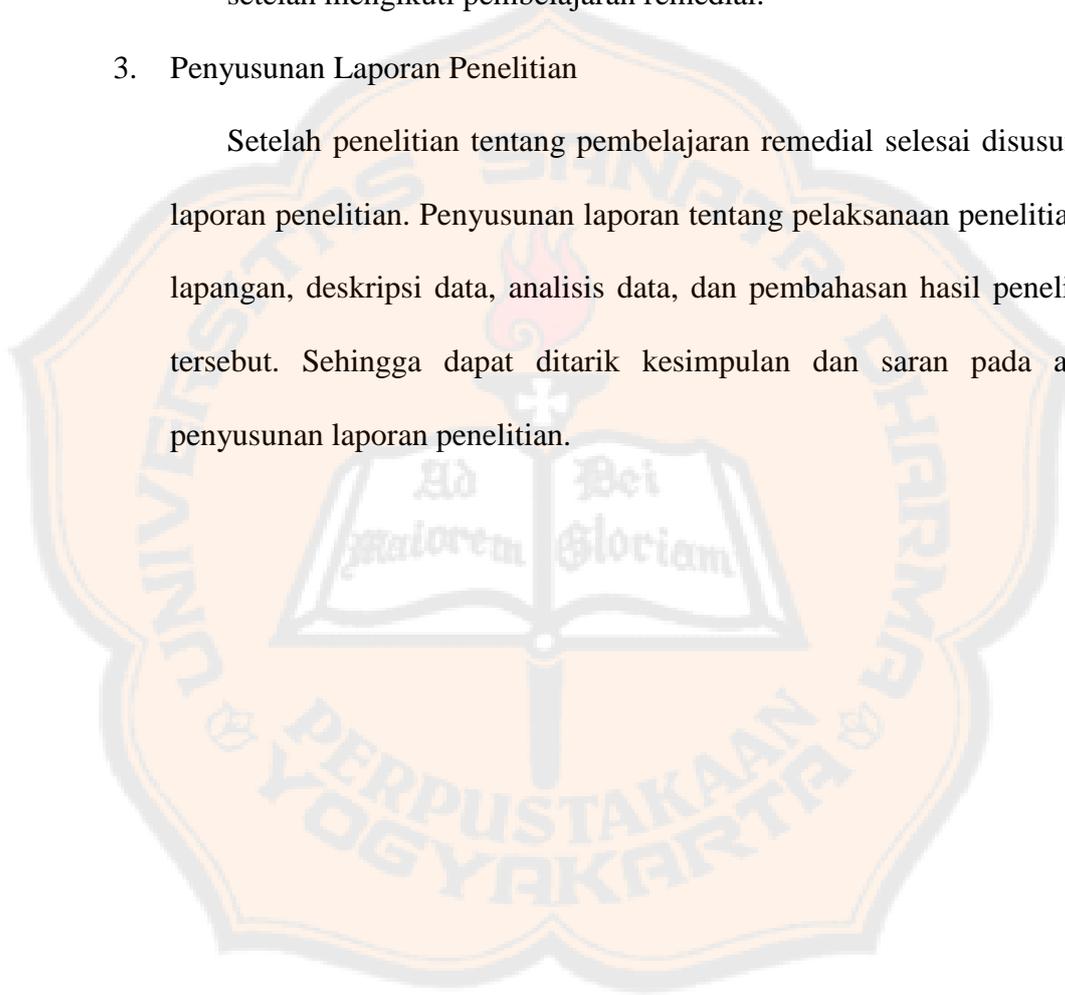
### 2. Pelaksanaan

- a. Wawancara guru matematika tentang proses pembelajaran pokok bahasan garis lurus.
- b. Pelaksanaan ulangan harian dan analisis hasil ulangan harian.
- c. Penyebaran kuisisioner untuk diisi oleh siswa yang belum tuntas ulangan harian setelah jam pulang sekolah.
- d. Pelaksanaan pembelajaran remedial dengan penggunaan Program *GeoGebra* dilakukan selama 2 x pertemuan yakni setelah jam pulang sekolah.

- e. Ulangan remedial dilakukan setelah siswa mengikuti pembelajaran remedial setelah jam pulang sekolah pula, dilanjutkan dengan pengisian angket tanggapan siswa tentang pembelajaran remedial.
- f. Wawancara terhadap siswa apabila masih ada yang belum tuntas setelah mengikuti pembelajaran remedial.

### 3. Penyusunan Laporan Penelitian

Setelah penelitian tentang pembelajaran remedial selesai disusunlah laporan penelitian. Penyusunan laporan tentang pelaksanaan penelitian di lapangan, deskripsi data, analisis data, dan pembahasan hasil penelitian tersebut. Sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran pada akhir penyusunan laporan penelitian.



## BAB IV

### PELAKSANAAN PENELITIAN, DESKRIPSI DATA, DAN ANALISIS

#### DATA

##### A. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian di SMP N I Nanggulan dalam pembelajaran remedial pada pokok bahasan grafik garis lurus dimulai sejak pembelajaran materi di kelas VIII E oleh guru matematika terkait selesai diajarkan. Pelaksanaan penelitian melalui berbagai rangkaian kegiatan mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga dalam memperoleh hasil penelitian dan analisisnya, dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### 1. Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran regular dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2012 sampai 6 Agustus 2012 selama 6 kali pertemuan (12 jam pelajaran) di mana materi yang diajarkan adalah setengah bab garis lurus yaitu tentang grafik, persamaan, dan gradien garis lurus saja. Pembelajaran diikuti oleh 32 siswa kelas VIII E. Selama pembelajaran berlangsung guru memberikan ceramah singkat dan catatan tentang materi garis lurus, kemudian siswa diberi latihan soal yang dikerjakan di buku catatan masing-masing. Siswa ditunjuk oleh guru secara acak untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis, lalu siswa lain dan guru memeriksa pekerjaan siswa itu. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan pengamatan dengan berkeliling dan melihat pekerjaan siswa

satu persatu. Dari kegiatan ini dapat dilihat apa saja yang menjadi kesulitan siswa dalam mempelajari materi grafik, persamaan, dan gradien garis lurus. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam perhitungan bilangan untuk menentukan titik koordinat dari suatu persamaan yang nantinya digunakan untuk menggambar grafik garis lurus. Selain itu, siswa juga masih sulit dalam menentukan nilai positif atau negatif suatu gradien berdasarkan arah grafiknya. Siswa yang duduk di belakang cenderung kurang memperhatikan penjelasan dari guru dan hanya berbicara dengan teman sebelahnya. Sehingga saat ditunjuk guru untuk mengerjakan di papan tulis siswa tidak bisa. Ada beberapa siswa apabila diberi pekerjaan rumah (PR) oleh guru tidak mengerjakan dan hanya mengerjakan di sekolah pagi harinya, maka PRnya tidak selesai. Jika ditanya oleh guru siswa itu menjawab lupa, kemudian guru meminta siswa itu untuk mengerjakan lagi PRnya di rumah. Itulah sedikit gambaran proses pembelajaran materi grafik, persamaan, dan gradien garis lurus yang berlangsung.

## 2. Wawancara dengan Guru

Wawancara dengan guru dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2012. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang bagaimana guru menyampaikan materi, metode dan media yang digunakan dalam pembelajaran, pelaksanaan dan hasil ulangan harian, kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa, serta pelaksanaan pembelajaran remedial dalam mempelajari pokok bahasan garis lurus.

Hasil wawancara ini digunakan sebagai masukan dan pertimbangan dalam penyusunan desain pembelajaran agar dapat membantu siswa mengatasi kesulitan-kesulitan belajar dalam mempelajari pokok bahasan grafik garis lurus. Sedangkan pertanyaan yang digunakan dalam wawancara guru dikembangkan berdasarkan kisi-kisi wawancara yang telah disusun sebelumnya untuk disesuaikan dengan jawaban guru saat pelaksanaan wawancara berlangsung. Hal ini dilakukan agar memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian secara mendalam sesuai dengan permasalahan yang ada.

### 3. Ulangan Harian di Kelas VIII E

Ulangan harian dilaksanakan pada tanggal 7 Agustus 2012 di Kelas VIII E. Ulangan harian diikuti oleh 32 siswa, 16 siswa mengerjakan Soal Tipe A dan 16 siswa mengerjakan Soal Tipe B. Di mana kedua tipe soal tersebut mempunyai bobot dan tipe yang sama.

Hasil ulangan harian berfungsi sebagai tes diagnosis di mana dapat digunakan untuk mengetahui data jumlah siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan guru yaitu 65. Sehingga siswa-siswa yang belum tuntas akan menjadi subjek dalam pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra*. Selain itu, dari hasil ulangan harian dapat diidentifikasi apa saja yang masih menjadi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari grafik garis lurus dan di mana letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal ulangan harian garis lurus.

#### 4. Kuisisioner Kesulitan Siswa yang Belum tuntas

Kuisisioner kesulitan siswa diisi oleh siswa yang nilai ulangan harian pokok bahasan garis lurus belum mencapai KKM. Kuisisioner kesulitan siswa diisi oleh 15 siswa yang akan mengikuti pembelajaran remedial. Hasil kuisisioner ini akan dianalisis untuk melengkapi analisis kesulitan belajar siswa dari hasil ulangan harian pokok bahasan grafik garis lurus.

#### 5. Penyusunan Desain Pembelajaran Remedial

Desain pembelajaran remedial dirancang setelah dilakukan wawancara dengan guru. Sehingga setelah dilaksanakannya ulangan harian dan pengisian kuisisioner kesulitan belajar siswa, media pembelajaran remedial tinggal dikembangkan berdasarkan analisis hasil ulangan harian dan kuisisioner kesulitan belajar siswa. Hal ini dilakukan mengingat jarak waktu antara pelaksanaan ulangan harian dengan pelaksanaan pembelajaran remedial yang cukup singkat.

#### 6. Pelaksanaan Pembelajaran Remedial Menggunakan Program *GeoGebra*

Sebelum pembelajaran remedial dilaksanakan, diadakan persiapan di dalam Laboratorium Komputer yaitu meng-*instal* Program *GeoGebra* pada komputer yang akan digunakan oleh siswa. Selain itu, untuk mempermudah pembelajaran menggunakan Program *GeoGebra* dipersiapkan pula Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi latihan soal dan petunjuk penggunaan Program *GeoGebra*. Pembelajaran remedial diikuti oleh 15 siswa yang belum tuntas (lembar presensi siswa dapat dilihat pada lampiran).

Kegiatan pembelajaran remedial dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 2012 diluar jam pelajaran, yaitu pada waktu pulang sekolah, karena laboratorium komputer tidak digunakan saat pulang sekolah. Penelitian dilakukan saat bulan puasa sehingga waktu tiap jam pelajaran harusnya 40 menit menjadi 30 menit. Sehingga pembelajaran remedial berlangsung selama 60 menit. Selain itu, karena keterbatasan komputer yang dapat di-*instal* Program *GeoGebra* maka satu komputer dipakai 3 siswa. Mereka mencoba Program *GeoGebra* secara bergantian dengan mengisi LKS secara individual.

Pembelajaran remedial dilaksanakan sesuai dengan Desain Pembelajaran Remedial yang telah dirancang sebelumnya. Siswa diharapkan mampu belajar secara mandiri dengan memperhatikan petunjuk penggunaan Program *GeoGebra* dan mengerjakan soal-soal pada LKS. Mereka dapat bertanya pada siswa lain dalam satu kelompok atau bertanya kepada peneliti jika ada kesulitan dalam mengerjakan soal. Siswa-siswa terlihat antusias dalam mengerjakan soal menggunakan Program *Geogebra*. Jika kurang mengerti, siswa tidak malu untuk bertanya kepada siswa lain atau kepada peneliti.

Peneliti mengamati dan mencatat siswa-siswa yang mau dan aktif dalam mengerjakan soal-soal dengan mencoba Program *GeoGebra*, serta siswa-siswa yang mampu dengan tepat menjawab pertanyaan peneliti secara lisan saat mengerjakan soal-soal. Kemudian siswa-siswa diminta

untuk berlatih menggambar grafik secara manual di rumah masing-masing.

Secara keseluruhan proses pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dapat berlangsung lancar dan menyenangkan, karena meskipun sedang puasa siswa-siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran.

#### 7. Ulangan Remedial

Ulangan remedial dilaksanakan pada tanggal 9 Agustus 2012, yang diikuti oleh 15 siswa. Soal-soal ulangan remedial berisi soal-soal yang setipe dengan soal ulangan harian namun dikhususkan pada soal-soal yang menjadi kesulitan bagi siswa. Jumlah soal remedial yaitu 5 pilihan ganda dan 2 uraian lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah soal ulangan harian yaitu 10 pilihan ganda dan 2 uraian.

Hasil ulangan remedial dianalisis kemudian dibandingkan dengan hasil ulangan harian untuk mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi pada siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Sehingga pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan tentang perubahan hasil belajar siswa dalam pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dan keberhasilan pembelajaran tersebut dalam mengatasi kesulitan belajar siswa.

#### 8. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diisi setelah siswa mengikuti pembelajaran dan ulangan remedial. Angket ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan

siswa tentang penggunaan Program *GeoGebra* dalam pembelajaran remedial. Data yang diperoleh dari hasil angket respon siswa yang remedial ini dimaksudkan untuk mendukung nilai hasil ulangan remedial dalam keberhasilan upaya mengatasi kesulitan siswa dengan Program *GeoGebra*.

#### 9. Wawancara dengan Siswa yang Masih Belum Tuntas

Wawancara dengan siswa dilakukan kepada siswa yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) meskipun telah mengikuti pembelajaran remedial. Hal ini dilakukan untuk mengetahui lebih dalam apa yang masih menjadi penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari pokok bahasan grafik garis lurus.

### B. Deskripsi Data

#### 1. Data Hasil Observasi Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran regular berlangsung, dapat dilihat apa saja yang menjadi kesulitan siswa dalam mempelajari materi grafik, persamaan, dan gradien garis lurus antara lain:

- a. Siswa masih salah dalam perhitungan bilangan untuk mencari koordinat titik.
- b. Siswa belum paham dalam menentukan arah positif atau negatif gradien dari suatu grafik garis lurus.

Selain itu, beberapa hal yang dapat menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari materi tersebut, antara lain:

- a. Siswa kadang tidak memperhatikan saat guru memberi penjelasan di depan kelas.
- b. Siswa tidak mengerjakan PR untuk latihan di rumah.

2. Data Hasil Wawancara Guru

Berikut ini adalah hasil wawancara yang dilakukan dengan Guru Matematika di SMP N I Nanggulan:

*Tabel 4.1 Transkrip Wawancara Guru*

<b>Transkrip Wawancara Guru</b>	
1)	P : “Menurut Bapak, apakah materi garis lurus merupakan salah satu materi yang sulit bagi siswa?”
2)	G : “Ya sulit, karena buktinya selama beberapa tahun nilai yang tuntas selalu kurang. Mungkin juga karena itu merupakan materi baru yang menuntut siswa mampu menguasai materi analitik dan geometri.”
3)	P : “Lalu, bagaimana cara untuk mengatasi kesulitan tersebut, Pak?”
4)	G : “Ya, saya usahakan untuk bisa menyampaikan materi agar menarik bagi siswa. Misalnya, dalam menggambar saya gunakan kapur warna, terus saya bimbing secara individu.”
5)	P : “Apakah metode yang digunakan dalam pembelajaran materi garis lurus?”
6)	G : “Ya menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal, bimbingan secara individual dengan berkeliling, dan secara induktif juga dengan membuat kesimpulan akhir.”
7)	P : “Lalu, bagaimana respon siswa Pak selama pembelajaran berlangsung?”
8)	G : “Ya, kalau saya lihat sih senang, menarik karena saya memang membuat anak untuk tidak takut kepada saya.”
9)	P : “Apakah Bapak menggunakan media dalam mengajarkan materi garis lurus kepada siswa?”
10)	G : “Tidak, saya tidak menggunakan media.”
11)	P : “Kemudian, mengenai ulangan harian diadakan setiap akhir bab (pokok bahasan) atau setiap akhir satu Kompetensi Dasar (KD), Pak?”
12)	G : “Ya kalau terlalu banyak satu bab saya bagi 2 dengan beberapa KD, tapi kalau sedikit tiap akhir bab.”
13)	P : “Untuk tipe soalnya bagaimana, Pak?”
14)	G : “Tipe soalnya ada 2 pilihan ganda dan uraian, serta saya buat bentuknya paket A dan B supaya tidak mudah contekan dengan teman sebelahnya.”
15)	P : “Untuk nilai, berapakah nilai rata-rata siswa setiap kelas dalam ulangan harian pokok bahasan garis lurus?”
16)	G : “Ya paling-paling lebih dari 50 dan kurang dari 60, ya 51 atau 52.”
17)	P : “Kalau yang tuntas biasanya berapa orang, Pak?”
18)	G : “Ya 14 orang atau 13 orang.”
19)	P : “Apa saja yang menjadi kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari materi garis lurus, Pak? Sehingga banyak yang remedial.”
20)	G : “Kalau saya perhatikan kesulitannya ya memang dalam menggambar garis lurus dari persamaan yang diketahui. Saat menentukan nilai x, y nya atau absis dan ordinatnya, siswa masih sering salah. Siswa dituntut harus terampil dalam operasi hitung bilangan bulat. Siswa masih banyak yang kurang terampil dalam menghitung bilangan bulat. Kemudian yang lain dalam menyelesaikan rumus,

<b>Transkrip Wawancara Guru</b>	
	dalam menggunakan rumus aljabar masih salah. Dalam penggunaan sifat distributif, penjumlahan dan pengurangan kurang menguasai. Kemudian yang lain dalam menentukan nilai positif dan negatif suatu gradien masih sering lupa.”
21)	P : “Untuk pertanyaan yang terakhir Pak, bagaimana pembelajaran remedial yang diadakan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan siswa tersebut?”
22)	G : “Ya saya lihat dari soal yang sudah dikerjakan itu, kebanyakan siswa yang masih salah. Itu soalnya dibahas dan diperbanyak soal-soal yang sejenis dibahas lagi. Kemudian untuk perbaikan, diadakan ulangan yang kedua kali.”
23)	P : “Kemudian menggunakan jam pelajaran atau di luar jam pelajaran, Pak?”
24)	G : “Menggunakan jam pelajaran.”

3. Data Hasil Ulangan Harian Siswa

*Tabel 4.2 Nilai dan Ketuntasan Hasil Ulangan Harian Seluruh Siswa*

No	Nama	Nilai	Ketuntasan
1	Siswa 1	67.5	Tuntas
2	Siswa 2	72.5	Tuntas
3	Siswa 3	72.5	Tuntas
4	Siswa 4	57.5	Belum tuntas
5	Siswa 5	70	Tuntas
6	Siswa 6	52.5	Belum tuntas
7	Siswa 7	67.5	Tuntas
8	Siswa 8	65	Tuntas
9	Siswa 9	57.5	Belum tuntas
10	Siswa 10	67.5	Tuntas
11	Siswa 11	67.5	Tuntas
12	Siswa 12	67.5	Tuntas
13	Siswa 13	65	Tuntas
14	Siswa 14	60	Belum tuntas
15	Siswa 15	77.5	Tuntas
16	Siswa 16	52.5	Belum tuntas
17	Siswa 17	55	Belum tuntas
18	Siswa 18	40	Belum tuntas
19	Siswa 19	55	Belum tuntas
20	Siswa 20	42.5	Belum tuntas
21	Siswa 21	47.5	Belum tuntas
22	Siswa 22	40	Belum tuntas
23	Siswa 23	87.5	Tuntas
24	Siswa 24	75	Tuntas
25	Siswa 25	52.5	Belum tuntas
26	Siswa 26	70	Tuntas
27	Siswa 27	47.5	Belum tuntas
28	Siswa 28	77.5	Tuntas
29	Siswa 29	50	Belum tuntas
30	Siswa 30	72.5	Tuntas
31	Siswa 31	65	Tuntas
32	Siswa 32	55	Belum tuntas
Rata-rata		61.6	

Tabel 4.3 Ketercapaian Hasil Ulangan Harian Seluruh Siswa

Pilihan Ganda	No. Soal	1	2	3	4	5
	Ketercapaian	51.6%	51.6%	81.3%	89.1%	59.4%
	No. Soal	6	7	8	9	10
	Ketercapaian	57.8%	18.8%	65.6%	48.4%	39.1%
Uraian	No. Soal	1	2			
	Ketercapaian	78.1%	52.6%			

**Keterangan:** proses perhitungan ketercapaian hasil ulangan harian siswa dapat dilihat di lampiran.

4. Data Hasil Kuisisioner Kesulitan Belajar Siswa yang Belum tuntas

Tabel 4.4 Hasil Kuisisioner Kesulitan Siswa yang Belum tuntas

No.	Nama	Nomor Pertanyaan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Siswa 4	SD	SD	SD	SD	SD	S	SD	SD	SD	SD
2	Siswa 6	SD	M	M	SD	M	SD	SD	SD	SD	S
3	Siswa 9	SD	SD	SD	SD	SD	SD	S	S	S	SD
4	Siswa 14	SD	SD	S	S	M	S	S	S	S	S
5	Siswa 16	SD	SD	SD	S	S	SD	S	S	S	SD
6	Siswa 17	SD	SD	SD	SD	S	SD	S	M	SD	M
7	Siswa 18	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
8	Siswa 19	SD	SD	SD	SD	M	SD	SD	S	M	SD
9	Siswa 20	SD	M	M	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
10	Siswa 21	SD	M	M	SD	S	SD	S	SD	SD	SD
11	Siswa 22	SD	M	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
12	Siswa 25	SD	SD	M	S	M	S	S	M	S	SD
13	Siswa 27	S	M	S	SD	S	SD	M	SD	SD	S
14	Siswa 29	SD	M	S	SD	S	SD	M	M	SD	S
15	Siswa 32	S	M	M	SD	M	SD	S	SD	S	SD

Selain berisi pertanyaan tentang bagian-bagian yang menjadi kesulitan siswa, kuisisioner juga berisi pertanyaan untuk mengetahui pendapat siswa tentang proses pembelajaran pokok bahasan garis lurus.

Tabel 4.5 Pendapat Siswa tentang Proses Pembelajaran

No	Nama	Pertanyaan		
		1	2	3
1	Siswa 4	belajar	Tidak	tidak
2	Siswa 6	belajar	Tidak	sedikit
3	Siswa 9	belajar	lumayan	sedikit
4	Siswa 14	bertanya	Tidak	sedikit
5	Siswa 16	belajar	lumayan	sedikit
6	Siswa 17	bertanya	lumayan	sedikit

No	Nama	Pertanyaan		
		1	2	3
7	Siswa 18	bertanya	lumayan	tidak
8	Siswa 19	belajar	lumayan	sedikit
9	Siswa 20	bertanya, belajar	Tidak	suka
10	Siswa 21	bertanya, belajar	Tidak	suka
11	Siswa 22	belajar	lumayan	sedikit
12	Siswa 25	bertanya, belajar	jelas	suka
13	Siswa 27	bertanya	lumayan	sedikit
14	Siswa 29	memperhatikan	tidak	sedikit
15	Siswa 32	belajar	lumayan	sedikit

**Keterangan:**

Pertanyaan 1 : Usaha mengatasi kesulitan belajar materi garis lurus.

Pertanyaan 2 : Pemahaman materi garis lurus melalui penjelasan guru.

Pertanyaan 3 : Cara mengajar guru saat pembelajaran materi garis lurus.

5. Data Aktivitas Siswa dan Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS)

Tabel 4.6 Aktivitas Siswa dan Nilai Hasil LKS

No	Nama	Aktivitas Siswa			Ket	Nilai LKS
		1	2	3		
1	Siswa 4	√	√	√	Aktif	66.7
2	Siswa 6	√		√	Cukup	86.7
3	Siswa 9	√		√	Cukup	86.7
4	Siswa 14	√	√	√	Aktif	76.7
5	Siswa 16	√	√	√	Aktif	90.0
6	Siswa 17	√		√	Cukup	90.0
7	Siswa 18	√	√	√	Aktif	83.3
8	Siswa 19	√		√	Cukup	73.3
9	Siswa 20	√	√	√	Aktif	66.7
10	Siswa 21	√	√	√	Aktif	60.0
11	Siswa 22	√		√	Cukup	86.7
12	Siswa 25	√		√	Cukup	80.0
13	Siswa 27	√		√	Cukup	90.0
14	Siswa 29	√		√	Cukup	86.7
15	Siswa 32	√		√	Cukup	90.0

**Keterangan:**

Objek 1 : Siswa mau mengerjakan tugas yang diberikan.

Objek 2 : Siswa berani menjelaskan hasil pekerjaannya.

Objek 3 : Siswa mampu mengerjakan tugas dengan tepat.

6. Data Hasil Ulangan Remedial

Tabel 4.7 Nilai dan Ketuntasan Hasil Ulangan Remedial Siswa

No.	Nama	Nilai	Ketuntasan
1	Siswa 4	90.00	Tuntas
2	Siswa 6	83.33	Tuntas
3	Siswa 9	60.00	Belum tuntas

4	Siswa 14	73.33	Tuntas
5	Siswa 16	83.33	Tuntas
6	Siswa 17	66.67	Tuntas
7	Siswa 18	86.67	Tuntas
8	Siswa 19	60.00	Belum tuntas
9	Siswa 20	86.67	Tuntas
10	Siswa 21	76.67	Tuntas
11	Siswa 22	76.67	Tuntas
12	Siswa 25	96.67	Tuntas
13	Siswa 27	76.67	Tuntas
14	Siswa 29	63.33	Belum tuntas
15	Siswa 32	76.67	Tuntas
Rata-rata		77.11	

7. Data Angket Tanggapan Siswa

Tabel 4.8 Angket Tanggapan Siswa

No.	Nama	Nomor Pertanyaan		
		1	2	3
1	Siswa 4	senang	ya	dapat
2	Siswa 6	sedikit senang	ya	ya
3	Siswa 9	senang	ya	bisa
4	Siswa 14	ya	ya	ya
5	Siswa 16	senang	ya	ya
6	Siswa 17	agak senang	ya	ya
7	Siswa 18	ya	ya	sedikit
8	Siswa 19	tidak senang	tidak	tidak tahu
9	Siswa 20	ya	ya	sedikit
10	Siswa 21	senang	ya	tidak
11	Siswa 22	senang	mudah	sedikit
12	Siswa 25	senang	ya	sedikit
13	Siswa 27	tidak	ya	tidak
14	Siswa 29	lumayan	sedikit	sama saja
15	Siswa 32	cukup senang	ya	cukup jelas

8. Data Hasil Wawancara Siswa

Tabel 4.9 Transkrip Wawancara Siswa 9

Transkrip Wawancara Siswa 9	
1)	P : “Apa yang masih menjadi kesulitanmu dalam mempelajari materi garis lurus?”
2)	S9: “Menyusun persamaan garis.”
3)	P : “Mengapa Dek?”
4)	S9: “Masih bingung.”
5)	P : “Bingung apanya, Dek?”
6)	S9: “Rumusnya, Mbak.”
7)	P : “Apa usaha yang telah kamu lakukan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?”
8)	S9: “Bertanya sama bapak.”
9)	P : “Metode pembelajaran seperti apa yang menurut kamu dapat mengatasi kesulitan itu?”

<b>Transkrip Wawancara Siswa 9</b>	
10)	S9: "Metode pembelajaran menggunakan Program <i>GeoGebra</i> ."
11)	P : "Menurutmu Program <i>GeoGebra</i> bisa?"
12)	S9: "Iya, sedikit."
13)	P : "Apakah pada hari sebelum diadakan ulangan remedial kamu belajar?"
14)	S9: "Iya."
15)	P : "Kalau ya, berapa jam kamu belajar?"
16)	S9: "Satu jam."
17)	P : "Siapa yang mendampingi kamu saat belajar di rumah?"
18)	S9: "Bapak."
19)	P : "Apakah di rumah ada jadwal belajar tersendiri?"
20)	S9: "Tidak."

*Tabel 4.10 Transkrip Wawancara Siswa 9*

<b>Transkrip Wawancara Siswa 19</b>	
1)	P : "Apa yang masih menjadi kesulitanmu dalam mempelajari materi garis lurus?"
2)	S19: "Menyusun persamaan garis."
3)	P : "Mengapa Dek?"
4)	S19: "Agak bingung."
5)	P : "Bingung di mana?"
6)	S19: "Rumusnya g hafal."
7)	P : "Apa usaha yang telah kamu lakukan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?"
8)	S19: "Belajar dan latihan soal."
9)	P : "Metode pembelajaran seperti apa yang menurut kamu dapat mengatasi kesulitan itu?"
10)	S19: "Metode pembelajaran menggunakan Program <i>GeoGebra</i> ."
11)	P : "Menurutmu Program <i>GeoGebra</i> bisa?"
12)	S19: "Iya, sedikit."
13)	P : "Apakah pada hari sebelum diadakan ulangan remedial kamu belajar?"
14)	S19: "Tidak."
15)	P : "Mengapa?"
16)	S19: "Lupa."
17)	P : "Apakah kamu sering mengerjakan soal untuk latihan di rumah?"
18)	S19: "Kadang-kadang."
19)	P : "Siapa yang mendampingi kamu saat belajar di rumah?"
20)	S19: "Ibu."
21)	P : "Berarti kalau ada kesulitan tanya ke ibu?"
22)	S19: "Ya."

*Tabel 4.11 Transkrip Wawancara Siswa 29*

<b>Transkrip Wawancara Siswa 29</b>	
1)	P : "Apa yang masih menjadi kesulitanmu dalam mempelajari materi garis lurus?"
2)	S29: "Menyusun persamaan garis."
3)	P : "Mengapa?"
4)	S29: "Kurang jelas."
5)	P : "Apa usaha yang telah kamu lakukan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan

Transkrip Wawancara Siswa 29	
	tersebut?"
6)	S29: "Bertanya pada orang tua."
7)	P : "Metode pembelajaran seperti apa yang menurut kamu dapat mengatasi kesulitan itu?"
8)	S29: "Metode pembelajaran menggunakan Program <i>GeoGebra</i> ."
9)	P : "Menurutmu Program <i>GeoGebra</i> bisa?"
10)	S29: "Lumayan."
11)	P : "Apakah pada hari sebelum diadakan ulangan remedial kamu belajar?"
12)	S29: "Belajar."
13)	P : "Berapa jam kamu belajar?"
14)	S29: "Setengah jam."
15)	P : "Mengapa cuma sebentar?"
16)	S29: "Males."
17)	P : "Siapa yang mendampingi kamu saat belajar di rumah?"
18)	S29: "Kakak."
19)	P : "Berarti kalau ada kesulitan tanya ke kakak?"
20)	S29: "Ya."

### C. Analisis Data

#### 1. Analisis Hasil Wawancara Guru

Wawancara dilakukan dengan Guru Matematika yang mengajar di Kelas VIII E SMP N I Nanggulan. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara dengan pertanyaan tak berstruktur atau terbuka, sehingga guru diberikan kebebasan untuk menjawab atau mengemukakan pendapatnya. Selain itu, peneliti dapat mengembangkan pertanyaan dari pedoman wawancara yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi saat wawancara berlangsung untuk memperoleh informasi lebih mendalam.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan informasi bahwa dari tahun ke tahun materi garis lurus menjadi salah satu materi yang sulit bagi siswa (tabel 4.1 no.2). Saat pembelajaran guru sudah menggunakan berbagai metode pembelajaran untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari materi garis lurus (tabel 4.1 no.6). Namun, guru belum pernah mencoba menggunakan media komputer dalam menyampaikan

materi garis lurus kepada siswa (tabel 4.1 no.10). Itulah sebabnya, peneliti mencoba menggunakan Program *GeoGebra* dalam pembelajaran remedial. Hal ini dilakukan berdasarkan informasi guru bahwa setiap tahunnya nilai rata-rata ulangan harian siswa pada materi garis lurus masih rendah dan sedikit jumlah siswa yang tuntas (tabel 4.1 no.16, 18). Dengan berbagai kesulitan yang masih dialami siswa dalam mempelajari materi garis lurus (tabel 4.1 no.20).

2. Analisis Hasil Ulangan Harian Siswa yang Belum Tuntas

Berdasarkan tabel 4.2 tentang nilai hasil ulangan harian seluruh siswa, terdapat 15 siswa yang belum mencapai KKM dengan nilai rata-rata kelas 51. Sehingga siswa-siswa yang belum tuntas harus mengikuti pembelajaran remedial. Berikut disajikan ketercapaian hasil ulangan harian siswa yang belum tuntas:

*Tabel 4.12 Ketercapaian Hasil Ulangan Harian Siswa yang Belum*

*Tuntas per Butir Soal*

<b>Pilihan Ganda</b>	No. Soal	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	Ketercapaian	43.3%	50.0%	80.0%	96.7%	43.3%
<b>Pilihan Ganda</b>	No. Soal	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	Ketercapaian	56.7%	13.3%	63.3%	30.0%	23.3%
<b>Uraian</b>	No. Soal	<b>1</b>	<b>2</b>	Ketercapaian Rata-Rata		
	Ketercapaian	76.7%	35.6%	51.00%		

**Keterangan:** proses perhitungan ketercapaian hasil ulangan harian siswa dapat dilihat di lampiran.

Dari tabel 4.12 didapat kesimpulan bahwa ada sebagian besar butir soal yang ketercapaiannya di bawah 50% dan ketercapaian rata-rata juga masih di bawah 75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa beberapa soal-soal dalam ulangan harian itu masih menjadi kesulitan bagi siswa.

3. Analisis Hasil Kuisisioner Kesulitan Siswa

Tabel 4.13 Persentase Hasil Kuisisioner Masing-Masing Siswa

<b>Nama</b>	Siswa 4	Siswa 6	Siswa 9	Siswa 14	Siswa 16
<b>Persentase</b>	70.0%	60.0%	76.7%	86.7%	83.3%
<b>Kriteria</b>	Sulit	Sedang	Sulit	Sulit	Sulit
<b>Nama</b>	Siswa 17	Siswa 18	Siswa 19	Siswa 20	Siswa 21
<b>Persentase</b>	66.7%	66.7%	63.3%	60.0%	66.7%
<b>Kriteria</b>	Sulit	Sulit	Sedang	Sedang	Sulit
<b>Nama</b>	Siswa 22	Siswa 25	Siswa 27	Siswa 29	Siswa 32
<b>Persentase</b>	63.3%	70.0%	73.3%	66.7%	66.7%
<b>Kriteria</b>	Sedang	Sulit	Sulit	Sulit	Sulit

Dari tabel 4.13, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar hasil kuisisioner siswa termasuk dalam kriteria sulit. Sehingga siswa-siswa berpendapat bahwa materi garis lurus merupakan materi yang sulit. Hal ini digunakan untuk mendukung hasil ulangan harian siswa yang belum mencapai KKM.

4. Analisis Kesalahan Siswa yang Belum tuntas

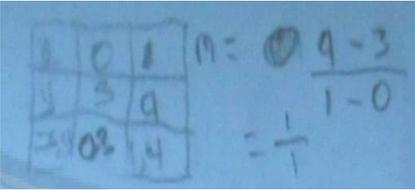
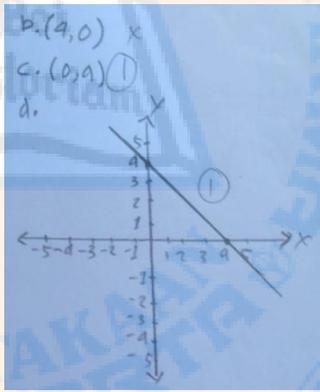
Tabel 4.14 Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Ulangan Harian dan Kuisisioner Siswa

No.	Nama	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Ulangan Harian dan Kuisisioner Siswa
1	Siswa 4	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan gradien dari persamaan garis.
2	Siswa 6	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis dan menyusun persamaan garis dari dua titik.
3	Siswa 9	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis, serta menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik dan suatu persamaan garis .
4	Siswa 14	Siswa masih salah dalam menentukan nilai gradien grafik dan persamaan garis.
5	Siswa 16	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis dan menyusun persamaan garis dari dua titik.
6	Siswa 17	Siswa masih salah dalam menggambar grafik dan menentukan gradien dari suatu persamaan garis.
7	Siswa 18	Siswa masih salah dalam menyusun persamaan grafik dari dua titik, serta menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik dan dari

No.	Nama	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Hasil Ulangan Harian dan Kuisisioner Siswa
		persamaan garis.
8	Siswa 19	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik.
9	Siswa 20	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x,y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan gradien dari suatu persamaan garis.
10	Siswa 21	Siswa masih salah dalam menggambar grafik, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik.
11	Siswa 22	Siswa masih salah dalam menggambar grafik, menyusun persamaan garis, dan menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik.
12	Siswa 25	Siswa masih salah dalam menyusun persamaan garis dari dua titik serta menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.
13	Siswa 27	Siswa masih salah dalam menggambar grafik dari suatu persamaan garis serta menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.
14	Siswa 29	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x,y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, serta menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.
15	Siswa 32	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x,y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.

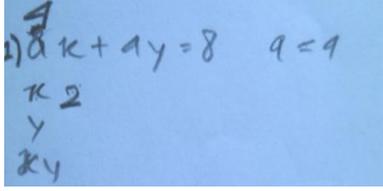
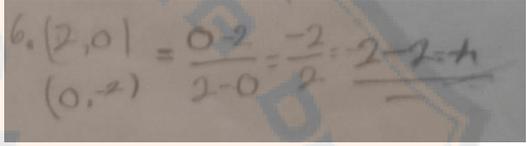
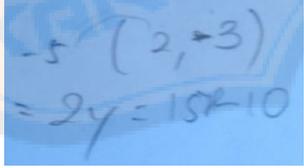
Tabel 4.15 Analisis Kesalahan Siswa Menggambar Grafik Garis Lurus

No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
2 a-d	Kesalahan matematis	20, 21, 22	Siswa belum mengetahui bagaimana cara mencari titik-titik dari suatu persamaan garis yang nantinya digunakan untuk menggambar grafik. Siswa hanya menggambar koordinat cartesiusnya saja. Siswa 20 hanya menuliskan persamaannya saja dan mencari gradien garis yaitu 3 yang diambil dari koefisien x. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menggambar grafik garis lurus.
	Kesalahan logika	4, 6, 16, 17, 19, 27, 29, 32	Siswa masih salah dalam menggunakan rumus gradien dari suatu persamaan garis. Siswa 29 justru mencari gradien dengan memasukkan titik-titik potong sumbu koordinat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menentukan gradien dan grafik garis lurus.

No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
			
	Kesalahan strategi	9, 14, 25	<p>Siswa pada dasarnya sudah memahami cara mencari titik potong sumbu koordinat, tetapi siswa masih salah dalam operasi bilangan sehingga titik potongnya kurang tepat. Siswa 25 kurang tepat dalam menghitung titik koordinat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kurang teliti dalam perhitungan dan penggunaan operasi aljabar dan bilangan.</p> 

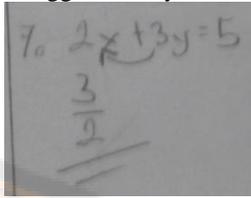
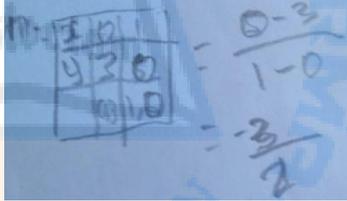
Tabel 4.16 Analisis Kesalahan Siswa Menyusun Persamaan Garis Lurus

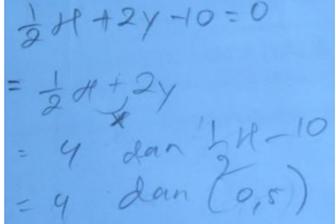
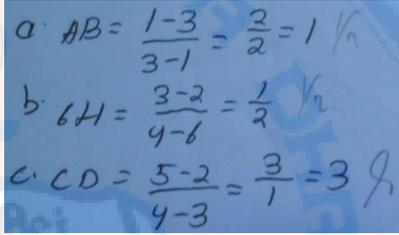
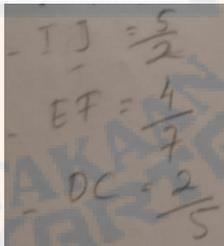
No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
1	Kesalahan logika	16, 18, 27	Siswa belum paham dalam mencari persamaan garis dari suatu titik yang diketahui. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami konsep persamaan garis. Siswa 27 mengerjakan soal hanya dengan membagi dua konstantanya.

No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
			 <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kurang menguasai konsep persamaan garis.</p>
5	Kesalahan matematis	6,16, 27, 29	<p>Siswa belum paham dalam menggunakan rumus persamaan garis dari dua titik sehingga tidak dapat menyusun persamaan garis dari suatu grafik. Siswa 6 justru menggunakan rumus gradien garis.</p>  <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep/rumus persamaan garis dari dua titik belum dikuasai.</p>
9	Kesalahan matematis	6, 9, 16, 19, 22, 29, 32	<p>Siswa lupa karena belum paham penggunaan rumus persamaan garis dari satu titik dan gradien. Siswa 6 tidak mengerjakan dengan menggunakan rumus persamaan garis namun dengan gambar bidang koordinat.</p>
	Kesalahan strategi	18, 27	<p>Siswa kurang tepat dalam perhitungan secara matematis dalam menggunakan rumus persamaan dari satu gradien dan satu titik.</p>  <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa cukup memahami konsep namun kurang paham dalam teknik penggunaannya.</p>

Tabel 4.17 Analisis Kesalahan Siswa Menentukan Gradien Garis Lurus

No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
7	Kesalahan matematis	9, 14, 16, 19,	Siswa tidak memahami penggunaan rumus gradien dari persamaan garis. Seharusnya rumus

No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
		20, 21, 25, 27, 32	<p>gradiennya adalah <math>m = -\frac{\text{koefisien } x}{\text{koefisien } y}</math>, namun kebanyakan siswa lupa dan terbalik dalam menggunakannya.</p>  <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kurang memahami konsep rumus gradien dari suatu persamaan garis.</p>
	Kesalahan strategi	6, 18, 29	<p>Siswa sudah cukup paham dengan rumus gradien dari suatu persamaan grafik namun ada kesalahan dalam perhitungan. Siswa 29 cukup kreatif, meskipun lupa rumus tetapi punya cara lain dalam mencari gradien yaitu dengan mencari dahulu 2 titik yang memenuhi persamaan. Namun terjadi kesalahan perhitungan dalam menentukan gradien dari 2 titik yang didapat.</p>  <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sudah paham namun kurang teliti dalam perhitungan.</p>
10	Kesalahan matematis	6, 14, 16, 19, 20, 22, 32	<p>Siswa cenderung tidak paham tentang konsep dalam menentukan gradien dari persamaan garis. Kebanyakan siswa salah dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan hal itu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa memahami konsep gradien dari persamaan garis.</p>
	Kesalahan strategi	18, 25	<p>Siswa sudah paham tentang rumus gradien dari persamaan garis, namun kurang teliti dalam perhitungan aljabar. Siswa 18 sudah paham konsep namun salah dalam perhitungan.</p>

No. Soal	Jenis Kesalahan	Nama Siswa	Analisis Kesalahan
			 <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sudah paham hanya kurang teliti dalam perhitungan saja.</p>
1 a-c	Kesalahan strategi	Seluruh siswa	<p>Secara keseluruhan siswa sudah mengerti tentang rumus gradien dari 2 titik, namun masih salah dalam perhitungan operasi bilangan bulat.</p>  <p>Kesalahan logika</p> <p>Selain itu, masih ada siswa yang salah dalam memasukkan koordinat titik ke dalam rumus gradiennya.</p>  <p>Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa pada nilai positif negatif gradien dan kurangnya ketelitian dalam penggunaan rumus gradien.</p>

Tabel 4.18 Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Sub Materi

No.	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Sub Materi	Nama Siswa
1	Menggambar grafik dari suatu persamaan garis.	4, 6, 9, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 27, 29, 32.
2	Menggambar grafik dari gradien dan satu titik.	17, 21, 22, 27.
3	Menyusun persamaan garis dari suatu grafik.	4, 9, 19, 22
4	Menyusun persamaan garis dari dua titik yang	4, 6, 9, 16, 18, 19, 20, 21,

No.	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Sub Materi	Nama Siswa
	dilalui grafik.	22, 25, 29, 32.
5	Menyusun persamaan garis dari gradien dan satu titik yang dilalui grafik.	4, 9, 19, 22.
6	Menentukan nilai positif dan negatif gradien dari suatu grafik.	9, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 29, 32.
7	Menentukan gradien dari persamaan garis.	4, 9, 15, 17, 18, 25, 27, 29, 32.

Berdasarkan analisis kesalahan 15 siswa yang belum tuntas dalam mengerjakan ulangan harian pada Tabel 4.14 - 4.18 , dapat diambil kesimpulan bahwa kesalahan siswa paling banyak pada:

- a. Menggambar grafik dari suatu persamaan garis.
- b. Menyusun persamaan garis dari dua titik yang dilalui grafik.
- c. Menentukan nilai positif dan negatif gradien dari suatu grafik.
- d. Menentukan gradien dari persamaan garis.

Penyebab dari kesalahan-kesalahan di atas berdasarkan hasil obaervasi, hasil wawancara guru, dan hasil ulangan harian siswa adalah:

- a. Siswa masih kesulitan dalam menentukan nilai  $x$ ,  $y$  atau absis, ordinat untuk mencari titik koordinat saat menggambar grafik. Hal ini dikarenakan siswa kurang menguasai operasi aljabar bilangan bulat (materi kelas VII).
- b. Siswa terkadang lupa dengan rumus untuk menyusun persamaan garis dari dua titik yang dilalui grafik.
- c. Siswa kurang paham dalam menentukan arah gradien, sehingga salah dalam menentukan tanda positif atau negatif nilai gradien.

- d. Siswa masih kurang menguasai materi faktorisasi suku aljabar sehingga siswa masih salah dalam mengubah persamaan garis dari bentuk  $ax + by = c$  menjadi bentuk  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ .

Faktor dari luar yang menjadi penyebab kesulitan siswa antara lain:

- a. Siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan di depan kelas, hal ini dapat disebabkan karena metode mengajar guru kurang menarik siswa dalam pembelajaran.
- b. Siswa kurang latihan soal, hal ini dapat dilihat saat pembelajaran di sekolah siswa berbicara sendiri dan tidak mengerjakan PR untuk latihan di rumah.

5. Analisis Aktivitas Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran remedial berlangsung pada tabel 4.6, secara keseluruhan siswa sudah mempunyai kemauan dalam menggunakan Program *GeoGebra*. Siswa langsung bisa menggunakan Program *GeoGebra* dengan baik sesuai petunjuk dalam LKS untuk mengerjakan soal-soal. Beberapa siswa juga sudah berani menjelaskan hasil pekerjaannya dan bertanya apabila mengalami kesulitan. Dalam mengerjakan soal-soal LKS, siswa sudah mampu menjawab dengan tepat. Namun, ada beberapa siswa yang kurang teliti dalam menuliskan jawaban sehingga masih ada yang nilainya rendah. Secara keseluruhan siswa sudah dapat mengerjakan soal-soal setipe yang menjadi kesalahan pada saat ulangan harian. Nilai hasil LKS dapat dilihat pada tabel 4.6.

6. Analisis Ulangan Remedial

Berikut disajikan persentase ketercapaian hasil belajar remedial siswa tiap butir soal:

*Tabel 4.19 Ketercapaian Hasil Ulangan Remedial Siswa*

<b>Pilihan Ganda</b>	No. Soal	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	Ketercapaian	80%	66.7%	100%	56.7%	66.7%
<b>Uraian</b>	No. Soal	<b>1</b>	<b>2</b>	Ketercapaian Rata-Rata		
	Ketercapaian	91.7%	70%	75.95%		

**Keterangan:** proses perhitungan ketercapaian hasil ulangan harian siswa dapat dilihat di lampiran.

Dari tabel 4.16 didapat kesimpulan bahwa seluruh butir soal yang ketercapaiannya di atas 50% dan ketercapaian rata-rata sudah mencapai 76%. Sehingga terjadi peningkatan dari ulangan harian yang sebelumnya.

Berdasarkan tabel 4.7, dari 15 siswa yang mengikuti ulangan remedial masih ada 3 siswa yang belum tuntas. Nilai 3 siswa tidak mencapai KKM namun nilai siswa-siswa itu lebih besar dari nilai ulangan harian. Jadi, nilai remedial seluruh siswa mengalami peningkatan dibandingkan nilai ulangan harian. Berikut disajikan perbandingan nilai ulangan harian dan nilai remedial:

*Tabel 4.20 Perbandingan Nilai Ulangan Harian dan Nilai Remedial*

No.	Nama	Nilai UH	Nilai UR	Keterangan
1	Siswa 4	57.5	90.00	Meningkat
2	Siswa 6	52.5	83.33	Meningkat
3	Siswa 9	57.5	60.00	Meningkat
4	Siswa 14	60	73.33	Meningkat
5	Siswa 16	52.5	83.33	Meningkat
6	Siswa 17	55	66.67	Meningkat
7	Siswa 18	40	86.67	Meningkat
8	Siswa 19	55	60.00	Meningkat
9	Siswa 20	42.5	86.67	Meningkat
10	Siswa 21	47.5	76.67	Meningkat
11	Siswa 22	40	76.67	Meningkat
12	Siswa 25	52.5	96.67	Meningkat

No.	Nama	Nilai UH	Nilai UR	Keterangan
13	Siswa 27	47.5	76.67	Meningkat
14	Siswa 29	50	63.33	Meningkat
15	Siswa 32	55	76.67	Meningkat
Rata-rata		51	77.11	Meningkat

Siswa yang masih belum tuntas tidak diadakan lagi ulangan remedial, namun akan diadakan wawancara pada 3 siswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apa yang masih menjadi kesulitan belajar siswa dan apa yang menjadi penyebabnya. Sehingga dapat digunakan untuk menyempurnakan desain pembelajaran remedial yang akan datang.

#### 7. Analisis Angket Tanggapan Siswa

Berdasarkan tabel 4.8, sebagian besar siswa beranggapan bahwa pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* menyenangkan dan mempermudah dalam mempelajari materi garis lurus. Sebagian besar siswa juga beranggapan bahwa pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan-kesulitan dalam mempelajari materi garis lurus. Jadi, pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* mendapat respon positif dari siswa. Sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan maksimal.

#### 8. Analisis Hasil Wawancara Siswa

Berdasarkan hasil wawancara siswa yang masih belum tuntas, mereka masih mengalami kesulitan dalam menyusun persamaan garis. Penyebabnya karena kurang memahami rumusnya, sehingga sulit untuk dihafalkan. (tabel 4.9, 4.10, 4.11 no.2 dan 4). Penyebab lain yang dialami siswa yaitu: pada hari sebelum diadakan ulangan remedial satu siswa

yang tidak belajar karena lupa (tabel 4.10 no.14 dan 16); sedangkan dua siswa yang lain belajar hanya sebentar karena malas (tabel 4.9 dan 4.11 no. 14, 16). Hal ini disebabkan karena tidak adanya jadwal rutin untuk belajar di rumah, sehingga siswa kurang mengerjakan latihan soal. Padahal menurut mereka pembelajaran menggunakan Program *GeoGebra* sudah cukup membantu dalam mengatasi kesulitan belajar pada materi garis lurus (tabel 4.9 dan 4.10 no. 12 serta 4.11 no. 10).

#### 9. Analisis Perbandingan Hasil Ulangan Harian dengan Hasil Ulangan Remedial

Berdasarkan pencapaian hasil ulangan harian siswa belum tuntas tiap butir soal pada tabel 4.11 diketahui bahwa ketercapaian rata-rata tersebut masih di bawah kriteria yang telah ditetapkan yaitu 75%. Akibat dari rendahnya ketercapaian itu dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan beberapa butir soal yang disediakan.

Setelah dilaksanakan pembelajaran remedial, dari perbandingan hasil ulangan harian dengan ulangan remedial siswa mengalami peningkatan. Meskipun ada 3 siswa yang belum mencapai KKM, dengan nilai ulangan remedial yang lebih besar dari nilai ulangan harian (tabel 4.16). Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dapat membantu mengatasi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi garis lurus, terutama dalam memvisualisasikan grafik garis lurus dengan ketuntasan mencapai 80%.

Berikut perbandingan peningkatan hasil belajar dari kesalahan siswa pada waktu ulangan harian dengan hasil setelah dilakukan pembelajaran dan ulangan remedial:

*Tabel 4.21 Perbandingan Pemahaman Hasil Belajar Ulangan*

*Harian (UH) dengan Hasil Pembelajaran Ulangan Remedial (UR)*

No	Nama	Hasil Belajar UH	Hasil Belajar UR	Keterangan
1	Siswa 4	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan gradien dari persamaan garis.	Siswa sudah dapat menentukan koordinat titik potong sumbu x, y, cukup mampu dalam menyusun persamaan garis, dan dapat menentukan gradient dari persamaan garis.	Meningkat, teratasi
2	Siswa 6	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis dan menyusun persamaan garis dari dua titik.	Siswa sudah cukup bisa menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dan dapat menyusun persamaan garis.	Meningkat, teratasi
3	Siswa 9	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis, serta menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik dan suatu persamaan garis .	Siswa sudah cukup bisa menentukan koordinat sumbu x, y, menyusun persamaan garis, menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, cukup teratasi
4	Siswa 14	Siswa masih salah dalam menentukan nilai gradien grafik dan persamaan garis.	Siswa sudah dapat menentukan nilai gradien grafik dan persamaan garis	Meningkat, teratasi
5	Siswa 16	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis dan menyusun persamaan garis dari dua titik.	Siswa sudah dapat menentukan titik potong sumbu x, y dan menyusun persamaan garis dari dua titik.	Meningkat, teratasi
6	Siswa 17	Siswa masih salah dalam menggambar grafik dan menentukan gradien dari suatu persamaan garis.	Siswa cukup mampu menggambar grafik dan telah dapat menentukan gradien persamaan garis.	Meningkat, teratasi
7	Siswa 18	Siswa masih salah dalam menyusun persamaan grafik dari dua titik, serta menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik dan dari persamaan garis.	Siswa sudah dapat menyusun persamaan garis serta menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, teratasi
8	Siswa 19	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik	Siswa cukup mampu menentukan koordinat titik	Meningkat, cukup

No	Nama	Hasil Belajar UH	Hasil Belajar UR	Keterangan
		potong sumbu x, y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik.	potong sumbu x, y, menyusun persamaan garis, dan menentukan nilai positif negatif gradien.	teratasi
9	Siswa 20	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x,y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan gradien dari suatu persamaan garis.	Siswa mampu menentukan koordinat titik potong sumbu x, y, cukup menentukan persamaan garis dan dapat menentukan gradien suatu persamaan garis.	Meningkat, teratasi
10	Siswa 21	Siswa masih salah dalam menggambar grafik, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik.	Siswa telah mampu menggambar grafik, menyusun persamaan garis, dan cukup dapat menentukan gradien.	Meningkat, teratasi
11	Siswa 22	Siswa masih salah dalam menggambar grafik, menyusun persamaan garis, dan menentukan nilai positif negatif gradien suatu grafik.	Siswa sudah cukup bisa menggambar grafik, kurang teliti menyusun persamaan garis, dapat menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, cukup teratasi
12	Siswa 25	Siswa masih salah dalam menyusun persamaan garis dari dua titik serta menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.	Siswa dapat menyusun persamaan garis serta dapat menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, teratasi
13	Siswa 27	Siswa masih salah dalam menggambar grafik dari suatu persamaan garis serta menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.	Siswa dapat menggambar grafik namun kurang teliti, sudah dapat menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, teratasi
14	Siswa 29	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x,y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, serta menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.	Siswa cukup bisa menentukan koordinat titik potong sumbu x, y, menyusun persamaan garis, dan dapat menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, cukup teratasi
15	Siswa 32	Siswa masih salah dalam menentukan koordinat titik potong sumbu x,y dari suatu persamaan garis, menyusun persamaan garis dari dua titik, dan menentukan nilai positif negatif gradien dari grafik dan dari persamaan grafik.	Siswa sudah cukup bisa menentukan koordinat titik potong dengan sumbu x, y, sudah mampu menyusun persamaan garis dan menentukan nilai positif negatif gradien.	Meningkat, teratasi

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### D. Pembahasan

##### 1. Kesulitan Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Grafik Garis Lurus

Berdasarkan analisis hasil ulangan harian diperoleh 15 siswa yang belum tuntas karena nilainya di bawah KKM. Mengidentifikasi kesulitan belajar siswa diperoleh dari perolehan skor tiap butir soal ulangan harian dan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal ulangan harian. Berikut penjelasan identifikasi dari kesulitan belajar siswa:

###### a. Klasifikasi kesulitan siswa berdasarkan perolehan skor.

Berdasarkan tabel 4.12 dapat dilihat skor dan persentase tiap butir soal yang sebagian besar persentasenya di bawah 75%. Soal-soal tersebut yaitu pilihan ganda nomor 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Sehingga dapat dijelaskan bahwa siswa yang belum tuntas masih mengalami kesulitan pada materi dari tiap butir soal itu.

###### b. Klasifikasi kesalahan siswa berdasarkan hasil jawaban siswa.

Berdasarkan pendapat Peng dan Luo (2009) kesalahan siswa terbagi menjadi empat jenis yaitu kesalahan matematis, kesalahan logika, kesalahan strategi, dan kesalahan psikologis. Namun, di dalam penelitian ini hanya ditemukan tiga jenis dari empat jenis kesalahan yang dikemukakan oleh Peng dan Luo. Berikut

identifikasi kesalahan berdasarkan jenisnya yang diambil dari kesalahan siswa saat mengerjakan soal-soal ulangan harian:

i. Kesalahan matematis

Siswa sering melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus atau konsep matematika. Misalnya saja dalam menyusun persamaan garis dari dua titik yang dilalui garis, siswa salah dalam memahami rumus matematisnya. Siswa justru menggunakan rumus menentukan nilai gradien garis dari dua titik.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 2}{2 - 0} = \frac{-2}{2} = -1$$

Gambar 5.1 Kesalahan Menggunakan Rumus

Pada gambar 5.1 siswa salah dalam menggunakan rumus persamaan garis dari dua titik yaitu:  $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ , namun siswa justru menggunakan rumus gradien dari dua titik yaitu:  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  untuk mencari konstanta dari persamaan garis yang akan dibentuk.

$$2 + (-3)y = 5$$

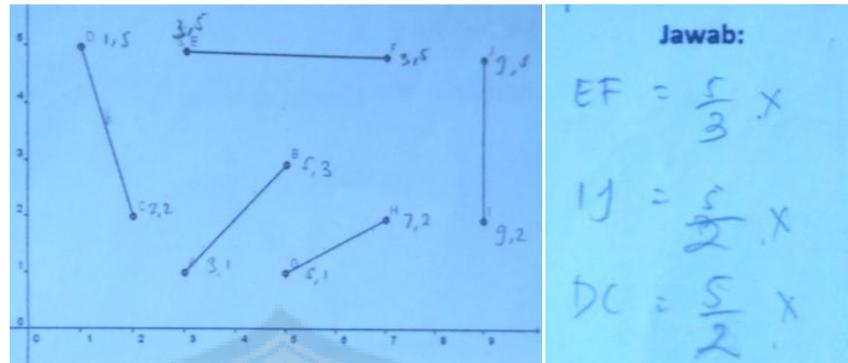
$$-3/2$$

Gambar 5.2 Kesalahan Siswa dalam Memasukkan Data ke Rumus

Beberapa siswa juga masih salah dalam memahami rumus matematis dari suatu persamaan garis. Siswa cenderung salah saat memasukkan koefisien x dan y ke dalam rumusnya. Seperti pada gambar 5.1, siswa melakukan kesalahan dalam memasukkan data ke rumus. Seharusnya rumus gradien adalah  $m = -\frac{\text{koefisien } x}{\text{koefisien } y}$ , tetapi siswa justru mengingat rumus dan memasukkan data secara terbalik yaitu  $m = \frac{\text{koefisien } y}{\text{koefisien } x}$ . Hal ini diduga siswa salah dalam mengingat rumusnya atau siswa salah dalam memasukkan data ke rumusnya.

ii. Kesalahan logika

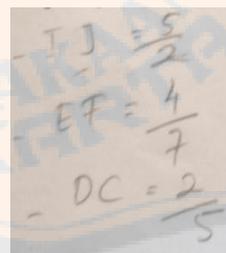
Kesalahan-kesalahan di dalam menarik kesimpulan dari suatu bentuk informasi yang diberikan atau dari kesimpulan sebelumnya. Kebanyakan siswa masih keliru dalam mencari gradien dari suatu grafik garis lurus, di mana siswa harus mencari dahulu koordinat 2 titik yang dilalui oleh garis itu. Siswa tidak memasukkan koordinat 2 titik ke dalam rumus gradiennya, namun siswa hanya menggunakan koordinat x secara langsung untuk menentukan gradiennya. Kesalahan siswa tersebut dapat dilihat pada gambar hasil pekerjaan siswa di bawah ini.



Gambar 5.3 Kesalahan Siswa Mencari Gradien Grafik

Pada gambar 5.3, siswa langsung memasukkan koordinat x untuk menentukan gradien grafik garis lurus tanpa memperhatikan koordinat y-nya. Padahal rumus gradien grafik harus menggunakan kedua yaitu koordinat x dan y yang dari 2 titik yang dilalui oleh garis tersebut.

Selain dalam menentukan gradien grafik siswa juga ada yang salah dalam menentukan nilai positif negatif gradien dari suatu grafik garis lurus.



Gambar 5.4 Kesalahan Siswa Menentukan Nilai Positif

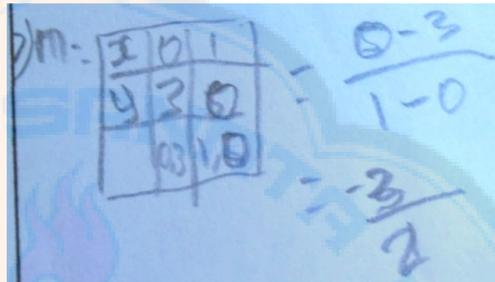
*Negatif Gradien Grafik Garis Lurus*

Gambar 5.4 menunjukkan kesalahan siswa dalam menentukan arah gradien suatu grafik garis lurus. Di mana

seharusnya siswa memperhatikan arah grafiknya untuk menentukan nilai positif atau negatif dari gradiennya.

iii. Kesalahan strategi

Kebanyakan siswa kurang teliti dalam perhitungan khususnya pada bilangan pecahan dan bilangan negatif positif.



Handwritten student work showing a 3x3 grid and calculations. The grid contains the numbers 1, 0, 1 in the first row, 4, 3, 0 in the second row, and 0, 1, 0 in the third row. To the right of the grid, there are two calculations: the first is  $\frac{0-2}{1-0}$  and the second is  $\frac{2}{2}$ .

*Gambar 5.5 Kesalahan Siswa Menentukan Positif Negatif*

*Bilangan*

Berdasarkan gambar 5.5 siswa melakukan kesalahan dalam menghitung pengurangan. Hal ini dikarenakan siswa kurang yakin dengan jawabannya, padahal sebelumnya siswa sudah menjawab benar tetapi diganti jawaban baru.

Kesalahan siswa juga terjadi dalam operasi bilangan bulat, khususnya operasi pengurangan dalam menentukan gradien grafik garis lurus. Kesalahan siswa dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa pada gambar di bawah ini.

$a. AB = \frac{1-3}{3-1} = \frac{2}{2} = 1 \frac{1}{2}$   
 $b. GH = \frac{3-2}{4-6} = \frac{1}{2}$   
 $c. CD = \frac{5-2}{4-3} = \frac{3}{1} = 3$

Gambar 5.6 Kesalahan Siswa Perhitungan Bilangan Bulat

Berdasarkan gambar 5.6, siswa masih salah dalam operasi bilangan bulat jawaban a ( $1 - 3 = 2$ ) dan b ( $4 - 6 = 2$ ).

Menurut Abu dan Widodo (1991), salah satu langkah dalam mengatasi kesulitan belajar siswa yaitu diagnosa. Di mana diagnosa ini dapat berupa keputusan mengenai faktor-faktor yang ikut menjadi sumber penyebab kesulitan belajar, misalnya saja metode dan cara mengajar guru yang bisa saja dapat menjadi penyebab kesulitan belajar siswa.

Apakah Anda dapat mengerti dengan jelas setiap Guru menjelaskan materi Garis Lurus? Berikan alasanmu!

Sedikit.

Gambar 5.7 Pendapat Siswa tentang Penjelasan Guru

Apakah Anda menyukai cara mengajar Guru? Mengapa?

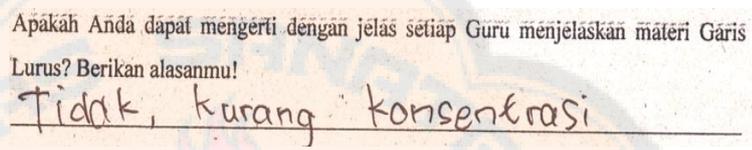
Sedikit karna cara mengajar nya tdk terlalu jelas

Gambar 5.8 Pendapat Siswa tentang Cara Mengajar Guru

Berdasarkan gambar 5.7 dan 5.8 dapat disimpulkan bahwa siswa merasa belum paham saat guru menjelaskan materi garis lurus. Selain itu, siswa merasa kurang menyukai dengan cara

mengajar guru yang menurut siswa cara mengajarnya tidak terlalu jelas. Sehingga siswa menjadi kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan.

Selain pengaruh cara mengajar guru, siswa juga merasa bahwa penyebab kesulitan belajar berasal dalam diri siswa itu sendiri.



Apakah Anda dapat mengerti dengan jelas setiap Guru menjelaskan materi Garis Lurus? Berikan alasanmu!

Tidak, kurang konsentrasi

*Gambar 5.9 Pendapat Siswa tentang Diri Sendiri*

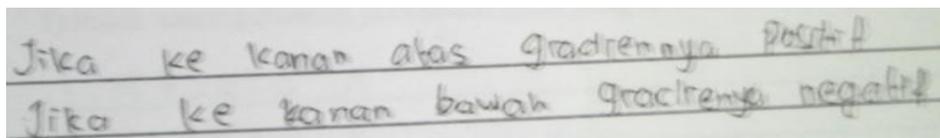
Berdasarkan gambar 5.9 siswa merasa bahwa selama memperhatikan penjelasan dari guru, siswa kurang konsentrasi. Sehingga siswa menjadi kurang memahami apa yang telah dijelaskan guru tentang materi garis lurus.

Berdasarkan landasan teori tentang kesulitan belajar siswa dan faktor penyebabnya dibandingkan dengan analisis dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa keduanya saling sejalan. Jadi, materi garis lurus merupakan salah satu materi sulit bagi siswa disertai dengan berbagai penyebab yang mendasarinya baik karena kurang menguasai materi sebelumnya maupun karena materi yang baru didapat.

## 2. Penggunaan Program *GeoGebra* dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa

Menurut pendapat Entang (1984), tujuan pengajaran remedial lebih diarahkan kepada peningkatan penguasaan bahan sehingga sekurang-kurangnya siswa yang bersangkutan dapat memenuhi kriteria keberhasilan minimal yang mungkin diterimanya.

Sedangkan berdasar tabel 4.17 peningkatan hasil belajar siswa pada hasil ulangan harian dan ulangan remedial dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah meningkat nilainya serta dapat mengatasi kesulitan dalam mempelajari materi garis lurus. Hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata 15 siswa yang mengikuti pembelajaran remedial, pada nilai rata-rata ulangan harian 51 dibandingkan nilai ulangan remedial 71.11. Dapat ditinjau juga dari peningkatan kemampuan siswa dalam menentukan koordinat titik potong sumbu  $x$ ,  $y$  yang menjadi langkah awal untuk menggambar grafik; dapat menyusun persamaan garis dan mampu memahami rumus bukan menghafal rumus; mampu menentukan nilai positif negatif gradien grafik. Hal tersebut ditunjukkan dalam hasil pekerjaan siswa di LKS berikut:



*Gambar 5.10 Pekerjaan Siswa Nilai Positif Negatif Gradien*

Pada gambar 5.10 siswa dapat menarik kesimpulan tentang menentukan nilai dan arah gradien dari suatu grafik garis lurus.

$$2. a. \frac{0-5}{-4-3} = \frac{-5}{-7} = \frac{5}{7}$$

$$b. \frac{-2-4}{-3-(-1)} = \frac{-6}{-2} = \frac{3}{1} = 3$$

Gambar 5.11 Pekerjaan Siswa Perhitungan Gradien dari Dua Titik

Pada gambar 5.11 menunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan rumus gradien dari 2 titik dengan perhitungan yang benar.

1. Apabila tidak melalui titik  $O$  persamaan hasilnya adalah  $ax + by = c$

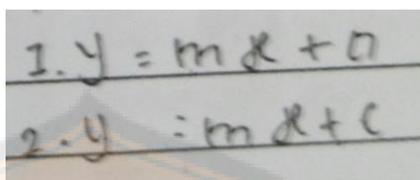
2. Apabila melalui titik  $O$  persamaannya hasilnya adalah  $ax + by = 0$

Gambar 5.12 Pekerjaan Siswa Menyusun Persamaan Garis dari Grafik

Pada gambar 5.12 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menarik kesimpulan dalam membedakan persamaan garis dari grafik baik yang melalui titik pangkal  $O(0,0)$  maupun tidak melalui titik pangkal  $O(0,0)$ .

Menurut Lavicza (dalam Hohenwarter, 2010), sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *GeoGebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa di kelas. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu siswa dalam mengajukan berbagai konjektur matematis.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dalam LKS, dengan penggunaan Program *GeoGebra* siswa dapat menemukan rumus persamaan garis yang pada pembelajaran biasa jarang dibahas oleh guru.



1.  $y = mx + n$   
2.  $y = mx + c$

*Gambar 5.13 Pekerjaan Siswa Rumus Umum Persamaan Garis*

Gambar 5.10 menunjukkan hasil pekerjaan siswa dalam menemukan rumus umum persamaan garis, di mana guru dalam mengajar jarang membahasnya. Rumus umum yang sering digunakan berbentuk  $ax + by = c$  dan  $ax + by = 0$ .

Selain dilihat dari hasil peningkatan belajar, teratasinya kesulitan belajar siswa juga didukung adanya tanggapan siswa bahwa pembelajaran menggunakan Program *GeoGebra* dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan mempermudah dalam mempelajari persamaan, gradien, dan grafik garis lurus. Selain itu, siswa juga beranggapan bahwa Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami dalam mempelajari materi garis lurus.

Setelah ulangan remedial dilakukan dari 15 siswa yang mengikuti ulangan remedial, 12 siswa telah tuntas belajar dan 3 siswa belum tuntas kembali. Di mana dari hasil wawancara 3 siswa tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: Siswa 9 dan 29 hari sebelum mengikuti ulangan remedial, mereka sudah belajar tetapi hanya sebentar karena mereka

merasa malas untuk belajar. Sedangkan untuk siswa 19 hari sebelum mengikuti ulangan remedial tidak belajar karena lupa kalau esok hari diadakan ulangan harian. Kedua hal di atas disebabkan karena tidak adanya jadwal belajar di rumah yang diawasi oleh orang tua siswa. Sehingga siswa cenderung belajar jika diingatkan atau jika ada ulangan esok harinya. Kurangnya latihan soal juga dapat mempengaruhi kesulitan dalam mengerjakan soal ulangan.

Pembelajaran remedial menggunakan Program *GeoGebra* dapat memberikan peningkatan hasil belajar yang dapat dilihat dari perbandingan antara nilai ulangan harian dengan nilai ulangan remedial. Kesulitan belajar siswa dalam materi garis lurus sebagian besar sudah cukup teratasi, terutama dalam memvisualisasikan grafik garis lurus dan dalam meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran secara mandiri dapat teratasi dengan Program *GeoGebra*. Penggunaan Program *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam melihat perubahan yang terjadi dalam grafik saat adanya perubahan pada titik koordinat atau persamaan garis. Selain itu, siswa dapat melihat perubahan persamaan garis dan nilai positif negatif jika grafik garis lurus diubah-ubah. Sehingga dapat diketahui bahwa penelitian pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *GeoGebra* ini memberikan hasil yang sejalan dengan teori yang ada.

### E. Kelemahan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat kelemahan, yaitu:

Soal ulangan harian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda dan uraian. Pada soal pilihan ganda, siswa diminta untuk menuliskan corat-coret langkah pengerjaannya di kolom samping soal. Namun pada kenyataannya kurang lebih hanya 60% siswa yang menuliskan corat-coretnya. Sehingga peneliti kurang maksimal dalam menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa dari hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal pilihan ganda. Padahal pekerjaan itu sangat diperlukan dalam mendiagnosis apa saja yang menjadi kesulitan siswa dalam mempelajari materi grafik, persamaan, dan gradien garis lurus.

Namun, kelemahan tersebut dapat dikurangi dengan adanya hasil observasi peneliti selama siswa mengikuti pembelajaran remedial, karena selama proses pembelajaran sudah dapat dilihat bagian mana saja yang menjadi kesulitan siswa dalam mempelajari materi garis lurus. Selain itu, didukung dengan hasil wawancara guru dan hasil kuisioner kesulitan siswa. Sehingga kelemahan dalam penelitian ini dapat diminimalkan.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa 80% siswa yang mengikuti pembelajaran remedial dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) belajar yang telah ditetapkan.

Dari hasil analisis data dan pembahasan pada Bab IV dan V dapat disimpulkan bahwa:

1. Kesulitan-kesulitan belajar yang banyak dialami siswa-siswa yang tidak tuntas dalam ulangan harian pokok bahasan garis lurus, antara lain dalam: menggambar grafik dari suatu persamaan garis; menyusun persamaan garis dari dua titik yang dilalui grafik; menentukan nilai positif dan negatif gradien dari suatu grafik; menentukan gradien dari persamaan garis. Kesulitan-kesulitan siswa itu didapat dari analisis hasil ulangan harian dan kuisisioner siswa yang tidak tuntas (tidak mencapai KKM).
2. Keberhasilan penggunaan Program *GeoGebra* dalam pembelajaran remedial siswa yang tidak tuntas dapat dilihat dari perbandingan hasil ulangan harian dan ulangan remedial yaitu baik dari nilai maupun pemahaman. Dari hasil perbandingan tersebut dapat dilihat adanya peningkatan nilai pada setiap siswa dan rata-rata kelas dari siswa yang

mengikuti pembelajaran remedial, yaitu nilai rata-rata yang semula 51 menjadi 77.11. Serta adanya ketercapaian siswa yang tuntas sebesar 76%.

Selain itu, setelah mengikuti pembelajaran remedial siswa tidak lagi melakukan kesalahan yang sama pada ulangan remedial.

- a. Semula siswa masih kesulitan dalam menentukan nilai  $x$ ,  $y$  atau absis, ordinat untuk mencari titik koordinat saat menggambar grafik dari suatu persamaan. Kini siswa sudah dapat menggambar grafik dengan baik.
- b. Semula siswa terkadang lupa dengan rumus untuk menyusun persamaan garis dari dua titik yang dilalui grafik, karena kurang pemahaman. Kini siswa sudah paham dalam menggunakan rumus persamaan garis dari dua titik, meskipun kadang siswa kurang teliti dalam perhitungannya.
- c. Semula siswa kurang paham dalam menentukan arah gradien, sehingga salah dalam menentukan tanda positif atau negatif nilai gradien. Kini siswa sudah paham karena dapat melihat sendiri perubahan yang terjadi dengan menggunakan Program *GeoGebra*.
- d. Semula siswa masih kurang menguasai materi faktorisasi suku aljabar sehingga siswa masih salah dalam mengubah persamaan garis dari bentuk  $ax + by = c$  menjadi bentuk  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ . Kini siswa sudah mulai lancar dalam mengubah bentuk aljabar.

Berdasarkan hasil analisis masih terdapat tiga siswa yang nilainya belum mencapai KKM, namun secara nilai dan pemahaman sudah meningkat. Siswa

masih mengalami kesulitan dalam menyusun persamaan garis disebabkan kurangnya latihan dan belajar sebelum diadakan ulangan remedial.

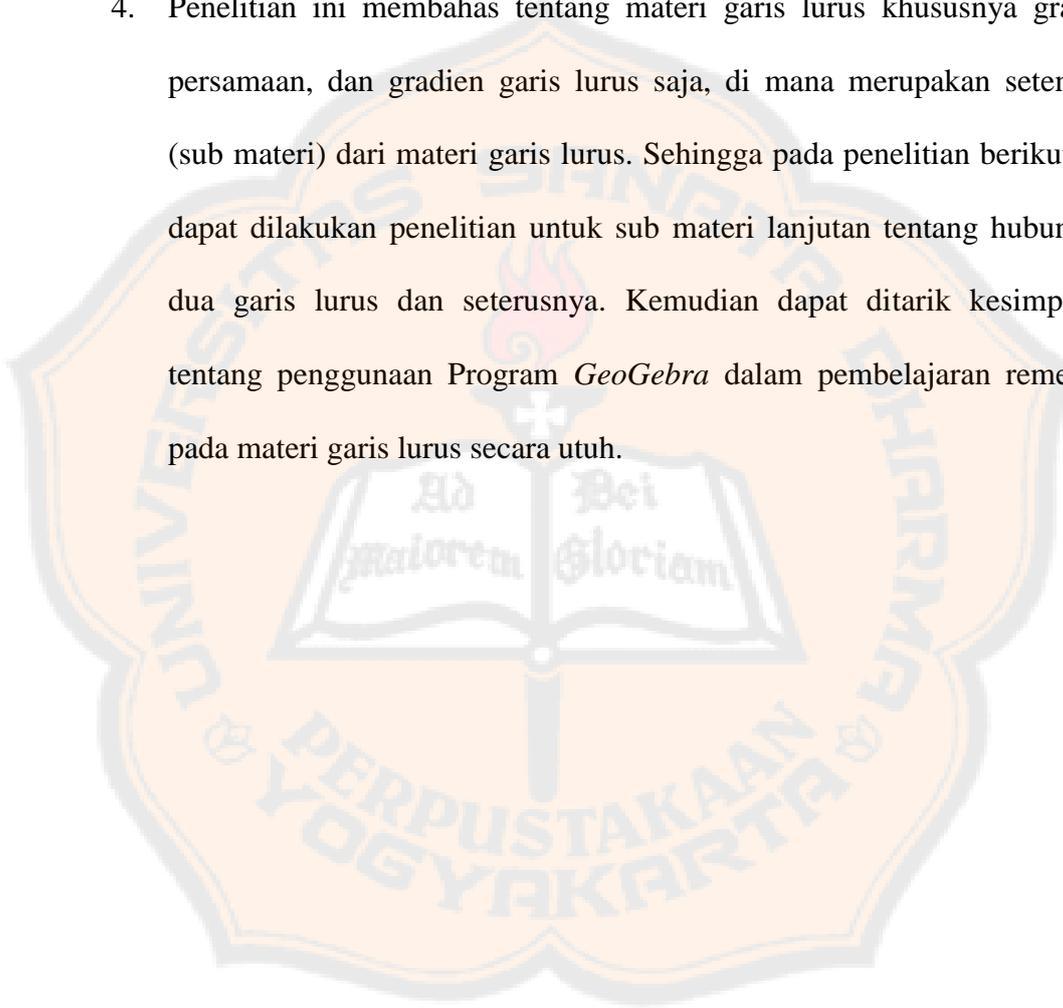
Jadi, dapat disimpulkan bahwa Program *GeoGebra* dapat mengatasi kesulitan belajar siswa terutama dalam memvisualisasikan grafik garis lurus. Sehingga siswa dapat melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada grafik saat persamaan atau gradiennya diubah-ubah.

## **B. Saran**

Berhubungan dengan hasil penelitian yang didapat dan penerapannya di masa mendatang, disusun beberapa saran berikut ini:

1. Adanya media pembelajaran sangat diperlukan untuk membuat variasi pembelajaran, terutama pada materi yang menuntut visualisasi tinggi untuk lebih memahami materi yang diajarkan. Siswa dapat melihat secara langsung perubahan yang terjadi dari media dan tidak hanya mencatat dari apa yang dijelaskan guru. Selain itu, media juga dapat meningkatkan ketertarikan siswa sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara maksimal.
2. Kesiediaan seorang guru untuk memahami dan menganalisis kesulitan-kesulitan belajar yang dialami siswa-siswanya yang dapat digunakan untuk mengembangkan metode pembelajaran berikutnya. Sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan dapat mengatasi kesulitan belajar yang dialami siswa.

3. Pembelajaran remedial hendaknya diadakan diluar jam pelajaran dan dikhususkan pada siswa yang remedial saja. Hal ini dilakukan agar guru dapat fokus dalam membimbing siswa yang membutuhkan bantuan dalam mengatasi kesulitan.
4. Penelitian ini membahas tentang materi garis lurus khususnya grafik, persamaan, dan gradien garis lurus saja, di mana merupakan setengah (sub materi) dari materi garis lurus. Sehingga pada penelitian berikutnya dapat dilakukan penelitian untuk sub materi lanjutan tentang hubungan dua garis lurus dan seterusnya. Kemudian dapat ditarik kesimpulan tentang penggunaan Program *GeoGebra* dalam pembelajaran remedial pada materi garis lurus secara utuh.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal.2011.*Penelitian Pendidikan*.Bandung:Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi.2005.*Manajemen Penelitian*.Jakarta:Rineka Cipta
- Dhoruri, Atmini dan Markaban.2011.*Modul Matematika SMP Program Bermutu Pembelajaran Persamaan Garis Lurus di SMP*. Kementerian Pendidikan Nasional:Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan:Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Dhoruri, Atmini dan Markaban.2011.*Pembelajaran Persamaan Garis Lurus di SMP*.Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain.2010.*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Entang, M.1984.*Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial*.Jakarta: DepDikBud
- Habiburrahman.1981.*Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedi dalam Pendidikan IPA*.Jakarta:Penataran-Lokakarya Tahap II Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Kusumah, Yaya S. (2003). Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer. Makalah terdapat pada *Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education*. Seminar diselenggarakan oleh FMIPA UPI Bandung bekerja sama dengan JICA.
- Mahmudi, Ali.2010.*Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Email:ali\_uny73@yahoo.com
- Mahmudi, Ali.2011.*Makalah Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*.UNY:FMIPA
- Masidjo.*Penelitian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*.1995.Yogyakarta:Kanisius
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni.2008.*Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*.Surakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Pandoyo.1992.*Strategi Belajar Mengajar*.Semarang:IKIP Semarang Press.

Peng, Aihui.2008.*Teacher Knowledge of Students's Mathematical Errors.Journal for Research Mathematis Education*

Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai.1991.*Media Pengajaran*.Bandung: Sinar Baru

Sudjana, Nana dan Ibrahim.1989.*Penelitian dan Penilaian Pendidikan*.Bandung:Sinar Baru

Sukino dan Wilson Simangunsong.2007.*Matematika untuk SMP Kelas VIII*.Jakarta: Erlangga

<http://emmalagi.files.wordpress.com/2009/01/pengertian-garis-lurus.pdfv> diakses pada tanggal 12 Juni 2012

<http://belajarpsikologi.com/pengertian-kesulitan-belajar/> diakses pada tanggal 12 Juni 2012

<http://eecafedotnet.files.wordpress.com/2011/08/pengertian-tentang-fungsi-dan-grafik1.pdf> diakses pada tanggal 12 Juni 2012

[www.GeoGebra.org.id](http://www.GeoGebra.org.id) diakses pada tanggal 12 Juni 2012



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN A

- LAMPIRAN A1.** Surat Ijin Penelitian Dan Observasi
- LAMPIRAN A2.** Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- LAMPIRAN A3.** Desain Pembelajaran Remedial Menggunakan Program *Geogebra*
- LAMPIRAN A4.** Soal Ulangan Harian (Tipe A Dan B)
- LAMPIRAN A5.** Kunci Jawaban Dan Kriteria Penilaian Ulangan Harian
- LAMPIRAN A6.** Pedoman Wawancara Guru
- LAMPIRAN A7.** Kuisioner Kesulitan Siswa
- LAMPIRAN A8.** Lembar Kerja Siswa (LKS) Pembelajaran Remedial
- LAMPIRAN A9.** Kunci Jawaban Dan Kriteria Penilaian LKS
- LAMPIRAN A10.** Soal Ulangan Remedial
- LAMPIRAN A11.** Kunci Jawaban Kriteria Penilaian Ulangan Remedial
- LAMPIRAN A12.** Angket Tanggapan Siswa
- LAMPIRAN A13.** Pedoman Wawancara Siswa

LAMPIRAN A1



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
(JPMIPA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

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

Nomor : 241/Pnl/Kajur/USD/V/2012

Lamp. : -----

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala Dinas Pendidikan  
Kota Yogyakarta

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin bagi mahasiswa kami,

Nama : Veronica Wiwik Dwi Astuty  
NIM : 081414081  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : PMIPA  
Semester : VIII Tahun Akademik Genap 2011/2012

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

Lokasi : SMP Negeri 1 Nanggulan, Kulon Progo  
Waktu : Juli - September 2012  
Topik/Judul : Penggunaan Program Geogebra dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa Kelas VIII A SMP N 1 Nanggulan, Kulon Progo Pokok Bahasan Grafik Lurus pada Pembelajaran Remedial

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

Yogyakarta, 16 Mei 2012  
u.b. Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Drs. A. Atmadi, M.Si.

**Tembusan:**

1. SMP Negeri 1 Nanggulan, Kulon Progo
2. Dekan FKIP

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



## PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

### SURAT KETERANGAN / IJIN

070/5045/VI/5/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Keguruan dan Ilmu Pendidikan USD YK Nomor : 241/Pnl/Kajur/USD/VI/2012  
Tanggal : 16 Mei 2012 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : VERONICA WIWIK DWI ASTUTY NIP/NIM : 081414081  
Alamat : Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Yogyakarta  
Judul : PENGGUNAAN PROGRAM GEOGEBRA DALAM UPAYA MENGATASI KESULITAN SISWA KELAS VIII A SMPN N 1 NANGGULAN, KULON PROGO POKOK BAHASAN GRAFIK LURUS PADA PEMBELAJARAN REMEDIAL  
Lokasi : - Kec. NANGGULAN, Kota/Kab. KULON PROGO  
Waktu : 23 Mei 2012 s/d 23 Agustus 2012

#### Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 23 Mei 2012

A.n Sekretaris Daerah

Setda  
Biro Perencanaan dan Pembangunan  
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Il. Joko Wuryantoro, M.Si  
NIP. 19580108 198603 1 011

#### Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulon Progo Cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY
4. Dekan Fak. Keguruan dan Ilmu Pendidikan USD YK
5. Yang Bersangkutan

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



## PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO KANTOR PELAYANAN TERPADU

Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

### SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00484/VI/2012

- Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/5045/V/5/2012 TANGGAL: 2 MEI 2012  
PERIHAL: IZIN PENELITIAN
- Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;  
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;  
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
- Diizinkan kepada** : VERONICA WIWIK DWI ASTUTY  
**NIM / NIP** : 081414081  
**PT/Instansi** : UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA  
**Keperluan** : IZIN PENELITIAN  
**Judul/Tema** : PENGGUNAAN PROGRAM GEOGEBRA DALAM UPAYA MENGATASI KESULITAN SISWA KELAS VIII A SMPN 1 NANGGULAN KULON PROGO POKOK BAHASAN GRAFIK LURUS PADA PEMBELAJARAN REMEDIAL
- Lokasi** : SMP N 1 NANGGULAN KAB. KULON PROGO  
**Waktu** : 23 Mei 2012 s/d 23 Agustus 2012
- Dengan ketentuan :
1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
  2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
  3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
  4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
  5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
  6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.



Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala UPTD PAUD dan DIKDAS Kecamatan Nanggulan Kulon Progo
6. Kepala SMP N 1 Nanggulan Kab. Kulon Progo
7. Yang bersangkutan
8. Arsip

**PRISTYANTO**  
Pembina Tk.I ; IV/b  
NIP. 19651029 199203 1 004

LAMPIRAN A2



PEMERINTAH KABUPATEN KULONPROGO  
DINAS PENDIDIKAN  
UPTD PAUD DAN DIKDAS KECAMATAN NANGGULAN  
SMP N 1 NANGGULAN

Alamat : Jatisarono, Nanggulan, Kulon Progo, Telp. (0274) 7110679, DIY

**SURAT KETERANGAN**

No: 007 / 221

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUGIMAN, S.Pd  
NIP : 19540202 197710 1 002  
Pangkat/Gol : Pembina /IV a  
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Veronica Wiwik Dwi Astuty  
NIM : 081414081  
Fakultas : FKIP  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang : Strata Satu  
Perguruan Tinggi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

telah menyelesaikan penelitian di SMP Negeri 1 Nanggulan, dari bulan 16 Juli 2012 sampai 16 September 2012 dalam rangka penyusunan Skripsi untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Nanggulan, 13 September 2012

Kepala Sekolah



**SUGIMAN, SPd**

NIP. 19540202 197710 1 002

LAMPIRAN A3

**DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
REMEDIAL**



**MATERI : GARIS LURUS**  
**KELAS : VIII E**  
**SEMESTER : GASAL**  
**TAHUN PELAJARAN : 2012 / 2013**  
**SEKOLAH : SMP N I NANGGULAN**

**DISUSUN OLEH**  
**VERONICA WIWIK DWI ASTUTY**  
**081414081**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**  
**YOGYAKARTA**  
**2012**

**DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

**REMEDIAL**

**Sekolah** : SMP N I Nanggulan

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas / Semester** : VIII E / I

**Materi** : Persamaan, Gradien, dan Grafik Garis Lurus

**Standar Kompetensi** : 1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

**Kompetensi Dasar** : 1.6. Menentukan gradien, persamaan, dan grafik garis lurus.

**Indikator** :

- Melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.
- Melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.
- Menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.
- Menentukan persamaan garis dari gradien dan satu titik yang dilalui.
- Menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.
- Menentukan gradien dari grafik yang diketahui.
- Menentukan gradien dari persamaan garis yang diketahui.
- Menentukan gradien dari dua titik yang dilalui garis.

**Alokasi Waktu** : 4 x 30 menit (2 pertemuan)

**Model Pembelajaran**: kerja mandiri, tanya jawab, dan diskusi.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran:

1. Pertemuan Pertama (2 x 30 menit)
  - a. Peserta didik diberi penjelasan singkat tentang penggunaan Program Geo Gebra, agar dapat menggunakannya untuk belajar secara mandiri.
  - b. Peserta didik diminta melukis grafik persamaan garis lurus dengan Program Geo Gebra, dan sebaliknya menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.
  - c. Kemudian, peserta didik diminta mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) secara individu dengan komputer masing-masing.
2. Pertemuan Kedua (2 x 30 menit)

Ulangan Remedial tentang materi Persamaan, Gradien, dan Grafik Garis Lurus.

## Sumber Bahan dan Media Pembelajaran

1. Buku paket Matematika SMP Kelas VIII
2. LKS
3. Laptop / Komputer / LCD

## Penilaian Pembelajaran

1. LKS (tugas individu)
2. Aktivitas di kelas
3. Ulangan Remedial

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Bentuk Instrumen

1. Soal isian (LKS)
2. Soal uraian

## Contoh Instrumen

1. Lukislah sketsa grafik garis berikut:
  - a.  $x = y + 3$
  - b.  $y = \frac{3}{5}x + 1$
  - c.  $2x + 3y = 6$
2. Tentukan gradien garis yang melalui pangkal koordinat  $O(0,0)$  dan titik-titik berikut:
  - a.  $P(3,6)$
  - b.  $Q(-10,5)$
  - c.  $R(8,2)$
  - d.  $S(-4,-8)$
3. Lukislah garis yang melalui pangkal koordinat  $O(0,0)$  dan mempunyai gradien berikut:
  - a. 2
  - b. -3
  - c.  $\frac{2}{3}$
  - d.  $-\frac{3}{4}$
4. Tentukan gradien garis yang melalui titik-titik:
  - a.  $(1,6)$  dan  $(3,2)$
  - b.  $(2,-9)$  dan  $(-3,1)$
  - c.  $(0,-8)$  dan  $(3,1)$
5. Tunjukkan bahwa titik-titik berikut ini membentuk segitiga siku-siku:  
 $A(-4,2)$ ,  $B(1,3)$ , dan  $C(-2,0)$
6. Tentukan gradien dari masing-masing persamaan garis berikut:
  - a.  $3x + 6y + 10 = 0$

b.  $2x - 6y + 7 = 0$

c.  $-3x + y + 2 = 0$

7. Tentukan nilai a dan b, jika garis melalui:

a.  $(1, a)$  dan  $(2, 9)$  bergradien 4

b.  $(2, 7)$  dan  $(b, 16)$  bergradien  $\frac{3}{2}$

8. Bentuklah persamaan garis lurus yang melalui titik  $A(2, 3)$  dan titik  $B(-2, 1)$ !

Yogyakarta, 25 Agustus 2012

Peneliti



Veronica Wiwik Dwi Astuty

NIM. 081414081

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Dr. M. Andy Rudhito, S.Pd.

NPP.P. 1629

Guru Mata Pelajaran



Lukaswanto, S.Pd.

NIP. 196112291984121001

**A**

LAMPIRAN A4

Nama : .....

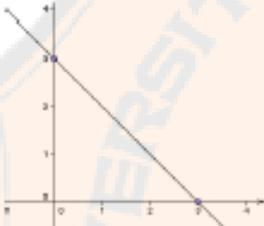
No. Absen : .....

ULANGAN HARIAN PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

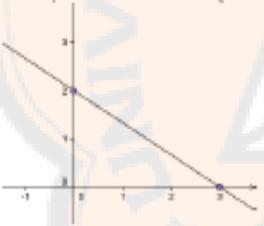
A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

- 1) Titik (2,4) terletak pada garis  $ax + 5y = 10$ . Nilai  $a$  sama dengan ....
  - a. -5
  - b. -4
  - c. 4
  - d. 5
- 2) Persamaan garis berikut yang melalui titik pusat  $O(0,0)$  adalah ....
  - a.  $2y + 3x = 5$
  - b.  $y = 3x + 2$
  - c.  $3x - y = 0$
  - d.  $y - 2x - 1 = 0$
- 3) Sketsa grafik dari garis  $2x + 3y = 6$  adalah ....

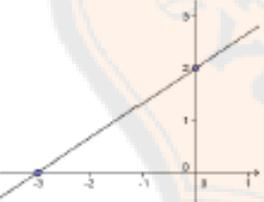
a.



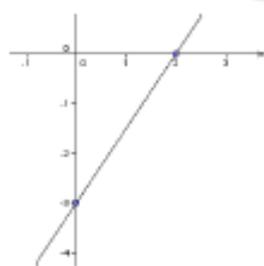
b.



c.



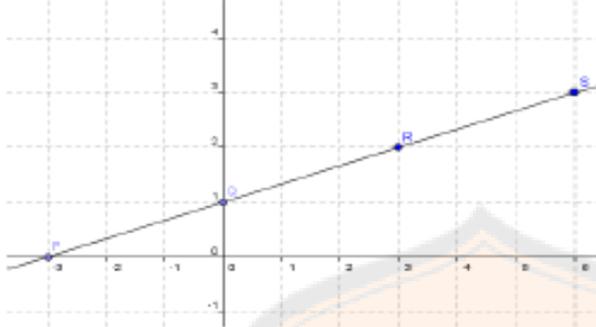
d.



- 4) Gradien garis yang melalui titik asal  $O(0,0)$  dan titik (2,4) adalah ....
  - a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4

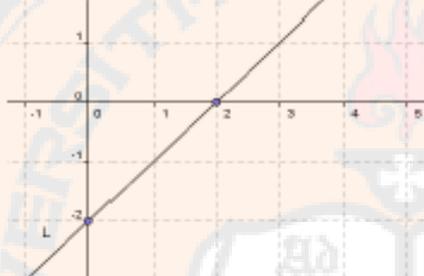
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 5) Diketahui titik-titik  $P, Q, R,$  dan  $S$  seperti terlihat pada grafik. Persamaan grafik yang melalui titik tersebut adalah ....



- a.  $x - 3y + 3 = 0$       c.  $x + 3y - 3 = 0$   
b.  $x + 3y + 3 = 0$       d.  $y - 3x + 3 = 0$

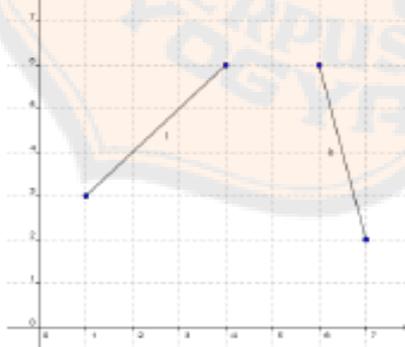
- 6) Gradien garis  $l$  pada gambar adalah ....



- a.  $-1$       c.  $1$   
b.  $0$       d.  $2$
- 7) Persamaan garis  $2x - 3y = 5$  mempunyai gradien sama dengan ....

- a.  $-\frac{3}{2}$       c.  $\frac{3}{2}$   
b.  $-\frac{2}{3}$       d.  $\frac{2}{3}$

- 8) Jika gradien  $l$  adalah  $m_1$  dan gradien garis  $k$  adalah  $m_2$ , maka  $m_1 - m_2 = \dots$



- a.  $5$       c.  $3$   
b.  $4$       d.  $2$
- 9) Persamaan garis yang bergradien  $-5$  dan melalui titik  $(2, -3)$  adalah ...

- a.  $2y = -10x + 14$   
b.  $2y = -5x - 3$   
c.  $2y = -3x - 5$   
d.  $2y = 15x - 10$

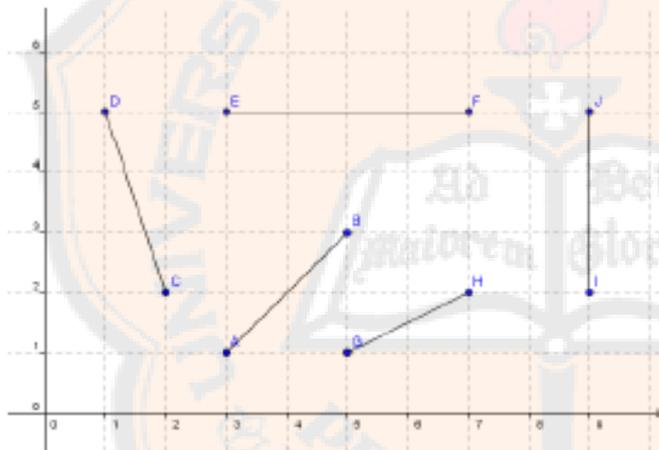
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

10) Gradien dan titik potong terhadap sumbu Y dari garis  $\frac{1}{2}x + 2y - 10 = 0$  adalah ....

- a.  $-\frac{1}{4}$  dan (0,5)
- b.  $\frac{1}{4}$  dan (0,5)
- c. 4 dan (0,5)
- d. -4 dan (0,5)

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

1. Tulislah gradien dari masing-masing garis lurus pada gambar berikut! (*pilih 3 dari 5*)



Jawab:

2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $4y + 3x = 12$ .
- a. Hitung gradien garis.
  - b. Tentukan titik potong garis dengan sumbu X.
  - c. Tentukan titik potong garis dengan sumbu Y.
  - d. Lukiskan garis itu.

Jawab

# B

Nama : .....

No. Absen : .....

## ULANGAN HARIAN PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

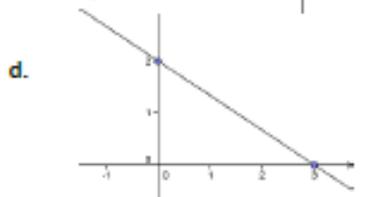
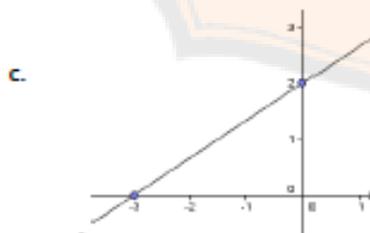
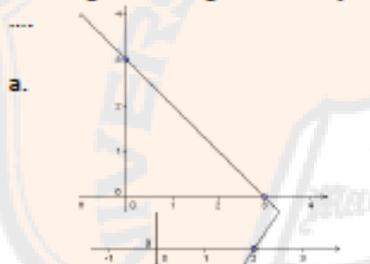
1) Titik  $(2,4)$  terletak pada garis  $ax + 4y = 8$ .  
Nilai  $a$  sama dengan ....

- a. -5                      c. 4  
b. -4                      d. 5

2) Persamaan garis berikut yang tidak melalui titik pusat  $O(0,0)$  adalah ....

- a.  $2y + 3x = 0$                       c.  $3x - y = 0$   
b.  $y = 3x$                               d.  $y - 2x = 1$

3) Sketsa grafik dari garis  $2x - 3y = -6$  adalah

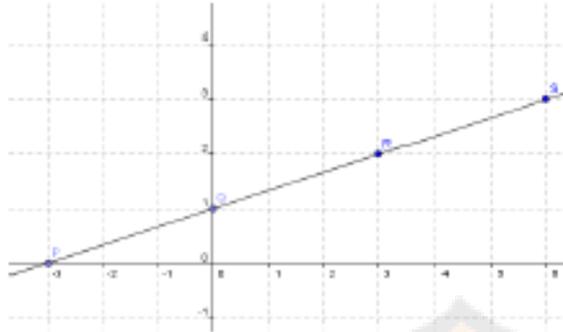


4) Gradien garis yang melalui titik asal  $O(0,0)$  dan titik  $(2,6)$  adalah ....

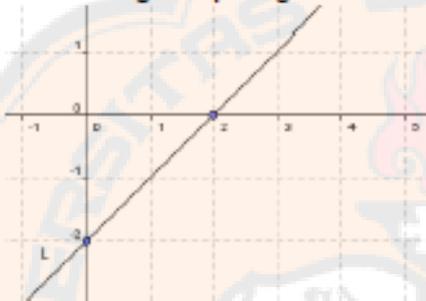
- a. 1                              c. 3  
b. 2                              d. 4

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 5) Diketahui titik-titik  $P, Q, R,$  dan  $S$  seperti terlihat pada grafik. Gradien grafik yang melalui titik tersebut adalah ....



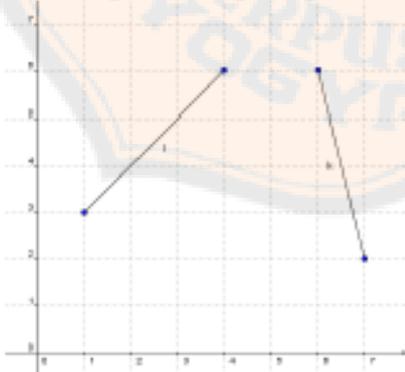
- a.  $-\frac{1}{3}$                       c.  $\frac{1}{3}$   
b.  $-\frac{1}{2}$                       d.  $\frac{1}{2}$
- 6) Persamaan garis  $l$  pada gambar adalah ....



- a.  $2x + 2y = 4$                       c.  $2x + 2y = -4$   
b.  $2x - 2y = 4$                       d.  $2x - 2y = -4$
- 7) Persamaan garis  $2x + 3y = 5$  mempunyai gradien sama dengan ....

- a.  $-\frac{3}{2}$                       c.  $\frac{3}{2}$   
b.  $-\frac{2}{3}$                       d.  $\frac{2}{3}$

- 8) Jika gradien  $l$  adalah  $m_1$  dan gradien garis  $k$  adalah  $m_2$ , maka  $m_1 + m_2 = \dots$



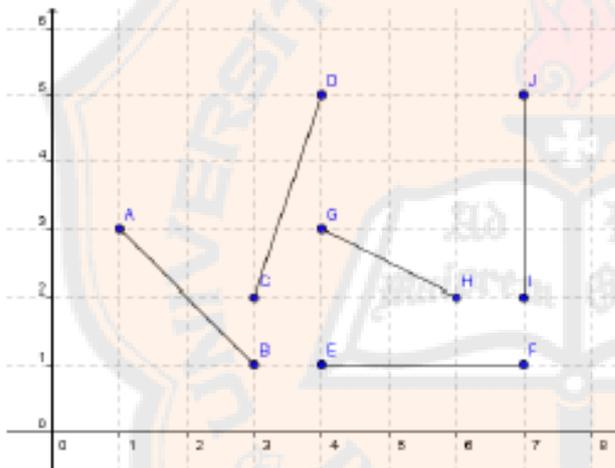
- a.  $-5$                       c.  $-3$   
b.  $-4$                       d.  $-2$
- 9) Persamaan garis yang bergradien  $-2,5$  dan melalui titik  $(-2,2)$  adalah ...
- a.  $2y = -10x + 14$   
b.  $2y = -5x - 6$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- c.  $2y = -3x - 5$   
d.  $2y = 15x - 10$
- 10) Gradien dan titik potong terhadap sumbu Y dari garis  $\frac{1}{3}x + 3y - 15 = 0$  adalah ....
- a.  $-\frac{1}{9}$  dan (0,5)  
b.  $\frac{1}{9}$  dan (0,5)  
c. 9 dan (0,5)  
d. -9 dan (0,5)

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

1. Tulislah gradien dari masing-masing garis lurus pada gambar berikut! (*pilih 3 dari 5*)



Jawab:

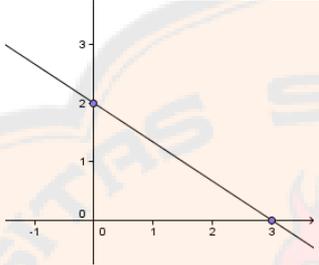
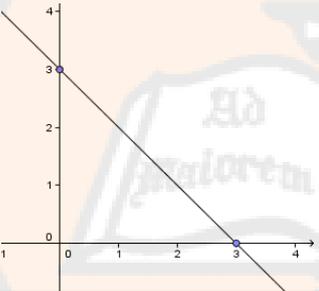
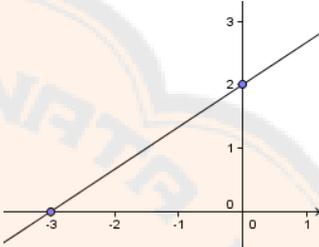
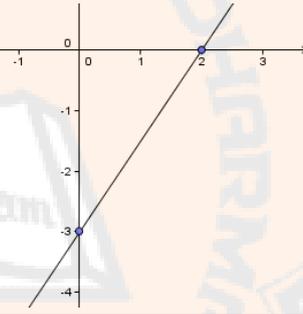
2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $3y + 4x = 12$ .
- a. Hitung gradien garis.  
b. Tentukan titik potong garis dengan sumbu X.  
c. Tentukan titik potong garis dengan sumbu Y.  
d. Lukiskan garis itu.

Jawab:

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

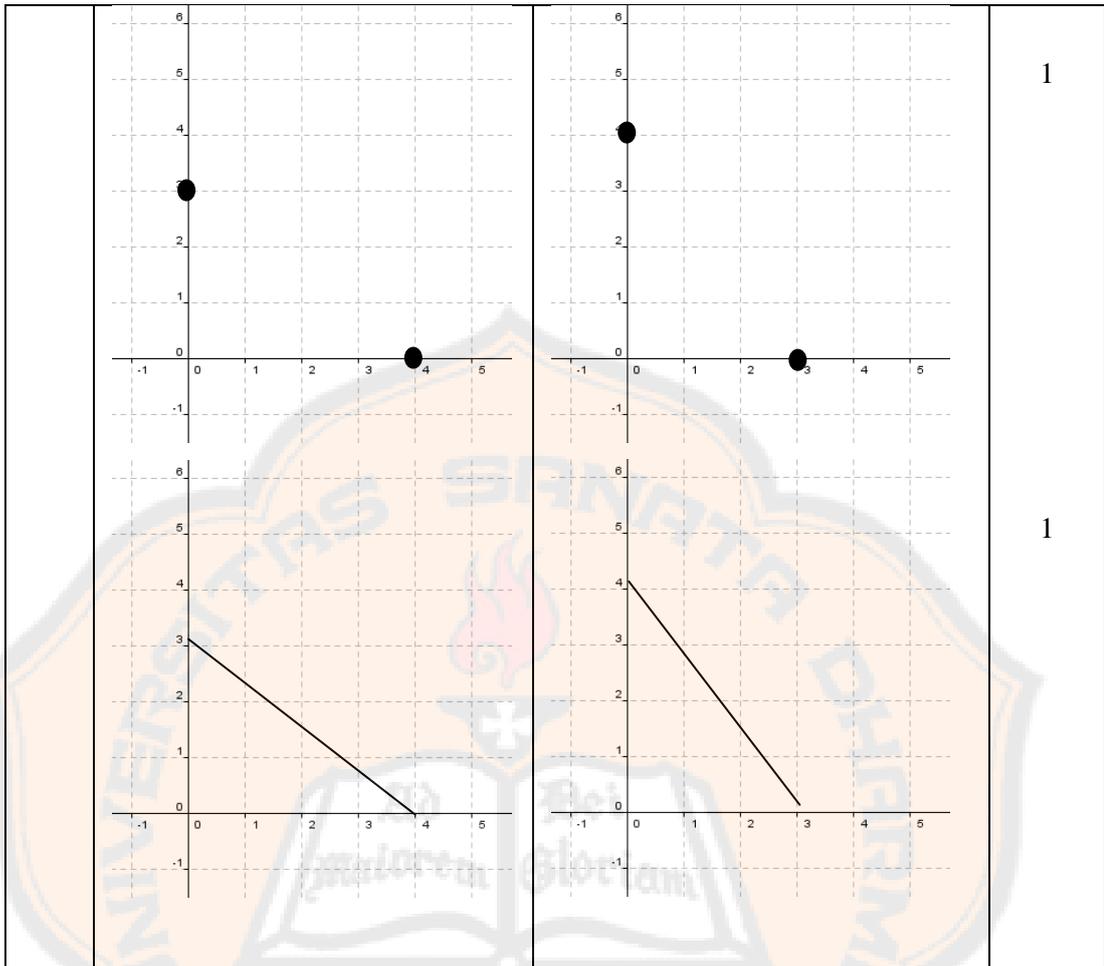
## LAMPIRAN A5

### KRITERIA PENILAIAN ULANGAN HARIAN

No. Soal	Jawaban Soal Tipe A	Jawaban Soal Tipe B	Skor
1	A. -5 D. 5	B. -4 C. 4	2 1
2	C. $3x - y = 0$ D. $y - 2x - 1 = 0$	D. $y - 2x = 1$ B. $y = 3x$	2 1
3	B.   A. 	C.   D. 	2 1
4	B. 2 D. 4	C. 3 B. 2	2 1
5	A. $x - 3y + 3 = 0$ B. $x + 3y + 3 = 0$	B. $2x - 2y = 4$ A. $2x + 2y = 4$	2 1
6	C. 1 A. -1	C. $\frac{1}{3}$ A. $-\frac{1}{3}$	2 1
7	D. $\frac{2}{3}$ A. $-\frac{2}{3}$	B. $-\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$	2 1
8	A. 5 C. 3	C. -3 A. -5	2 1
9	A. $2y = -10x + 14$ B. $2y = -5x - 3$	B. $2y = -5x - 3$ A. $2y = -10x + 14$	2 1



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



## LAMPIRAN A6

### KISI-KISI WAWANCARA GURU

1. Menurut Bapak, apakah materi garis lurus merupakan materi yang sulit? Mengapa?
2. Jika ya, bagaimana cara mengatasi kesulitan tersebut?
3. Apakah metode yang digunakan dalam pembelajaran materi garis lurus? Bagaimana respon siswa selama pembelajaran berlangsung?
4. Apakah Bapak menggunakan media dalam mengajarkan materi garis lurus kepada siswa? Jika ya, apa media yang digunakan?
5. Apakah ulangan harian diadakan setiap akhir bab (pokok bahasan)? Atau setiap akhir dari satu Kompetensi Dasar?
6. Berapakah nilai rata-rata siswa setiap kelas dalam ulangan harian pokok bahasan garis lurus?
7. Apa saja yang menjadi kesulitan-kesulitan bagi siswa dalam mempelajari garis lurus?
8. Bagaimana pembelajaran remedial yang diadakan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan siswa tersebut?



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM**

---

**PENGGUNAAN PROGRAM GEOGEBRA  
DALAM UPAYA MENGATASI KESULITAN SISWA  
KELAS VIII SMP N 1 NANGGULAN KULON PROGO  
POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS LURUS  
PADA PEMBELAJARAN REMEDIAL**

**2012**

Peneliti

**Veronica Wiwik Dwi Astuty**

**081414081**

Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Nama Sekolah : SMP N I NANGGULAN

Nama Siswa : \_\_\_\_\_

Jenis Kelamin : : \_\_\_\_\_

Kelas/Semester : VIII E / I

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Garis Lurus

## KUISIONER SISWA

### PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER :

- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai, kemudian tulis alasan atas jawaban Anda di tempat yang telah disediakan!
  - Jawablah pertanyaan dengan singkat dan jelas sesuai pengalaman selama belajar!
1. Bagaimana pendapat Anda tentang materi Garis Lurus?
    - a. Sulit
    - b. Sedang
    - c. Mudah

Alasan:

---

---

2. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari suatu persamaan garis?
  - a. Sulit
  - b. Sedang
  - c. Mudah

Alasan:

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

---

---

3. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari dua titik yang dilalui?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

---

---

4. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

---

---

5. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari suatu grafik?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

---

---

6. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

---

---

7. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

---

---

8. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari suatu grafik?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

---

---

9. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari persamaan garis?
- Sulit
  - Sedang
  - Mudah

Alasan:

---

---

10. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari dua titik yang dilalui garis?
- Sulit
  - Sedang

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

c. Mudah

Alasan:

---

---

11. Apa usaha Anda untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar di atas?

---

---

---

12. Apakah Anda dapat mengerti dengan jelas setiap Guru menjelaskan materi Garis Lurus? Berikan alasanmu!

---

---

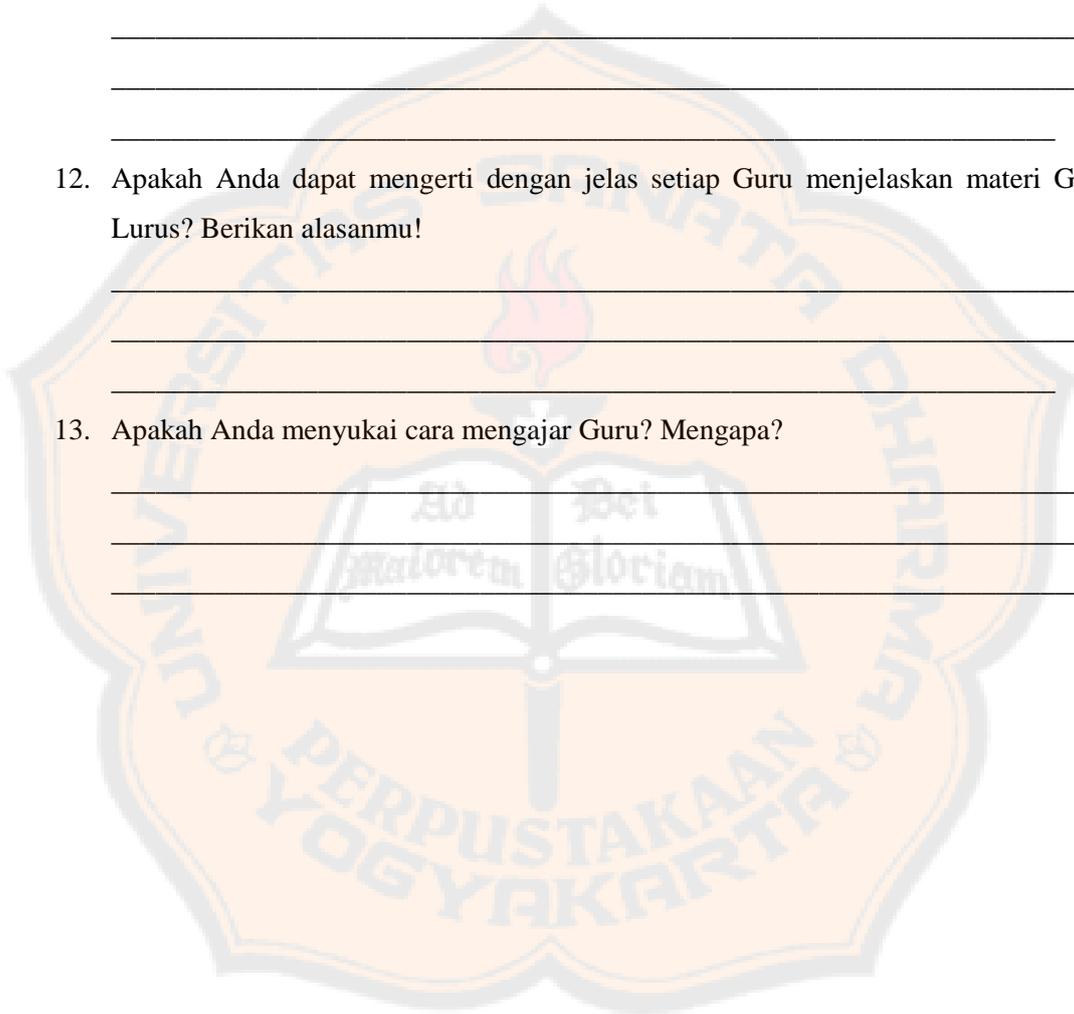
---

13. Apakah Anda menyukai cara mengajar Guru? Mengapa?

---

---

---



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN A8

Nama : .....

No. Absen : .....

## LEMBAR KERJA SISWA

BIDANG STUDI	: MATEMATIKA
POKOK BAHASAN	: GARIS LURUS
KELAS	: VIII E (SMP)

### Indikator :

1. Peserta didik dapat memahami persamaan dan gradien garis lurus.
2. Peserta didik dapat melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.
3. Peserta didik dapat melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.
4. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.
5. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.
6. Peserta didik dapat menentukan arah gradien dari grafik yang diketahui.
7. Peserta didik dapat menentukan gradien dari persamaan garis yang diketahui.
8. Peserta didik dapat menentukan gradien dari dua titik yang dilalui garis.

### Petunjuk :

1. Bacalah dengan teliti uraian yang diberikan.
2. Lakukanlah konstruksi dengan mengikuti langkah yang telah diberikan.
3. Jawablah setiap pertanyaan yang diberikan.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LEMBAR KERJA SISWA I

I. Bukalah *Program GeoGebra* dalam komputer masing-masing! Lukislah grafik dari data yang telah diketahui berikut!

1. Diketahui persamaan garis.

**Petunjuk: Tuliskan persamaan garis pada kolom “Input” lalu tekan “Enter”.**

a.  $y = \frac{3}{5}x + 1$

b.  $2x + 3y = 6$

2. Diketahui dua titik yang dilalui garis.

**Petunjuk: Buatlah dua titik tersebut dengan menggunakan icon “New Point” lalu klik sesuai koordinat titiknya. Kemudian gabungkan titik**

**menggunakan icon “Line through Two Points”  dengan mengklik pada kedua bulatan kedua titik.**

a. A(3,5) dan B(-4,0)

b. P(-1,4) dan Q(-3,-2)

II. Perhatikan gradien (kemiringan) masing-masing grafik, Identifikasi arah gradien / kemiringan garis! Hitung berapa besar gradien masing-masing garis!

---

---

---

III. Buatlah kesimpulan antara arah dengan besar gradien / kemiringan garis!

---

---

---

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LEMBAR KERJA SISWA II

I. Bukalah *Program GeoGebra* dalam komputer masing-masing! Tentukanlah persamaan garis lurus dari data yang telah diketahui berikut!

1. Diketahui gambar grafik garis lurus.

**Petunjuk:** Perhatikan gambar grafik dari LKS I no.2 a,b kemudian lihat pada kolom sebelah kiri dan tulis persamaan garis yang terjadi pada “*Dependent Objects*”

a. A(3,5) dan B(-4,0)

b. P(-1,4) dan Q(-3,-2)

Tuliskan masing-masing persamaan garis yang terbentuk!

---

---

2. Diketahui dua titik yang dilalui garis

**Petunjuk:** Buatlah dua titik tersebut dengan menggunakan icon “*New*

*Point*”  lalu klik sesuai koordinat titiknya. Kemudian gabungkan

titik menggunakan icon “*Segment between Two Points*”  dengan

mengklik pada kedua bulatan kedua titik. Lalu lihat pada kolom sebelah kiri dan tulis persamaan garis yang terjadi pada “*Dependent Objects*”

a. O(0,0) dan T(10,-5)

b. O(0,0) dan U(-4,-8)

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tulislah masing-masing persamaan garis yang terbentuk!

---

---

---

Pada soal di atas, ubahlah titik T dan U sesuai keinginan Anda!

**Petunjuk: Klik kanan dan tahan pada titik yang akan dipindah**

**kemudian geser titik menggunakan “Move Tool”  sesuai keinginan.**

Kemudian tulislah koordinat titik T dan U yang baru, serta tuliskan persamaan garis yang terbentuk!

---

---

---

II. Buatlah kesimpulan bagaimana persamaan garis yang terjadi jika garis tersebut

1. Tidak melalui titik pangkal  $O(0,0)$
2. Melalui titik pangkal  $O(0,0)$

---

---

---

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN A9

### KRITERIA PENILAIAN LKS

No. Soal	Jawaban	Skor
1.	a. $m = \frac{3}{5}$ b. $m = -\frac{2}{3}$	1 1
2.	a. $m = \frac{0-5}{-4-3} = \frac{-5}{-7} = \frac{5}{7}$ b. $m = \frac{-2-4}{-3-(-1)} = \frac{-6}{-2} = 3$	1 1
	Jika garis condong ke kanan atas maka besar gradien bernilai positif.	1
	Jika garis condong ke kanan bawah maka besar gradien bernilai negatif.	1
1	a. $5x - 7y = -20$ b. $-3x + y = 7$	1 1
2	a. $x + 2y = 0$ b. $-2x + y = 0$  a. $ax + by = 0$ atau b. $y = mx$	1 1  1 1
	Jika garis tidak melalui titik pangkal $O(0,0)$ maka persamaan umum garis yang terbentuk $ax + by = c$ atau $y = mx + n$ .	1
	Jika garis melalui titik pangkal $O(0,0)$ maka persamaan umum garis yang terbentuk $ax + by = 0$ atau $y = mx$ .	1

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN A10

Nama : .....

No. Absen : .....

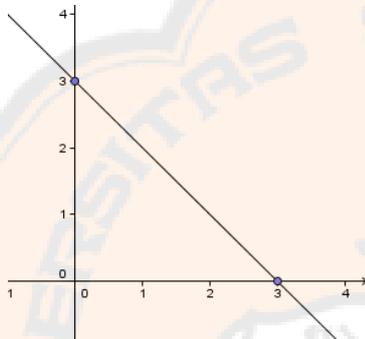
## ULANGAN REMEDIAL PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

1) Gradien garis  $2x = 5y$  adalah ....

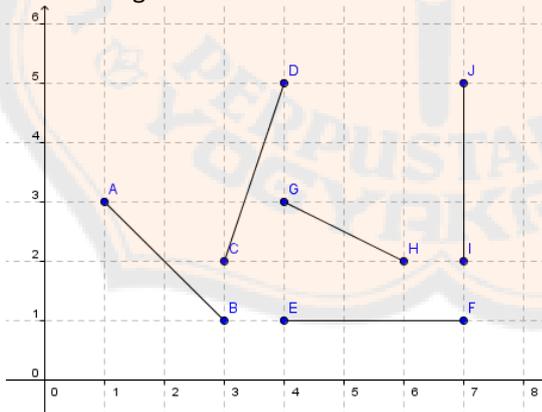
- a.  $\frac{5}{2}$                       c.  $\frac{2}{7}$   
b.  $\frac{2}{5}$                       d.  $\frac{1}{7}$

2) Tentukan nilai  $m$  (gradien) dan  $c$  (konstanta) pada grafik di bawah ini ....



- a.  $m = 1$  dan  $c = 3$   
b.  $m = -1$  dan  $c = 3$   
c.  $m = 1$  dan  $c = -3$   
d.  $m = -1$  dan  $c = -3$

3) Perhatikan grafik berikut!



Manakah grafik yang memiliki gradien yang bertanda negatif ....

- a. AB dan CD                      c. CD dan IJ  
b. EF dan GH                      d. AB dan GH

4) Dari grafik no.3, berapakah besar  $m_{EF}$  ....

- a. 0                                      c. 2  
b. 1                                      d. tidak terdefinisi

5) Persamaan garis  $x - 2y = 6$  akan memotong

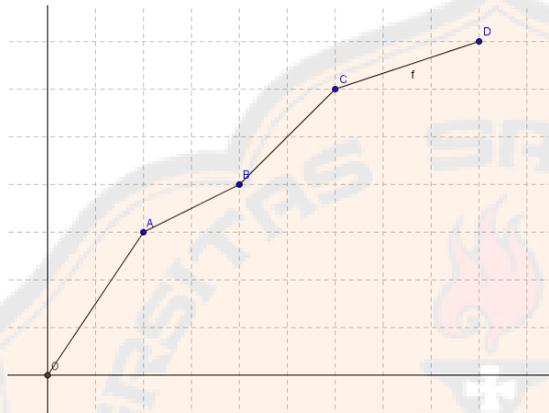
## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

sumbu-X dan sumbu-Y pada titik...

- $(-3,0)$  dan  $(0,6)$
- $(6,0)$  dan  $(0,-3)$
- $(3,0)$  dan  $(0,-6)$
- $(-6,0)$  dan  $(0,3)$

**B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!**

1. Tentukan gradien dari masing-masing garis  $OA$ ,  $AB$ ,  $BC$ , dan  $CD$  pada gambar di bawah dengan menentukan dahulu koordinat titik-titik itu!



**Jawab:**

2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $x - 5y = 10$ .
  - a. Ubahlah persamaan ke dalam bentuk  $y = mx + c$ !
  - b. Tentukan besar gradiennya!
  - c. Buat tabel untuk menentukan 2 titik!
  - d. Lukiskan garis itu!

**Jawab:**

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN A11

### KRITERIA PENILAIAN ULANGAN REMEDIAL

No. Soal	Jawaban	Skor
1	B. $\frac{2}{5}$	2
	A. $\frac{5}{2}$	1
2	B. $m = -1$ dan $c = 3$	2
	A. $m = 1$ dan $c = 3$	1
3	D. AB dan GH	2
	A. AB dan CD	1
4	A. 0	2
	D. tidak terdefinisi	1
5	B. (6,0) dan (0, -3)	2
	A. (-3,0) dan (0,6)	1
1	OA = $\frac{3}{2}$	2
	AB = $\frac{1}{2}$	2
	BC = 1	2
	CD = $\frac{1}{3}$	2
2	A. $x - 5y = 10$	
	$-5y = -x + 10$	1
	$y = \frac{-1}{-5}x + \frac{10}{-5}$	2
	$y = \frac{1}{5}x - 2$	1
	B. $y = mx + n$ , maka	1
	$m = \frac{1}{5}$	1

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C.

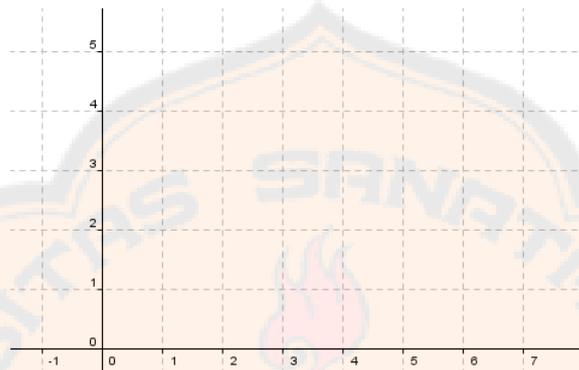
x	0	5
y	-2	-1
(x,y)	(0,-2)	(5,-1)

1

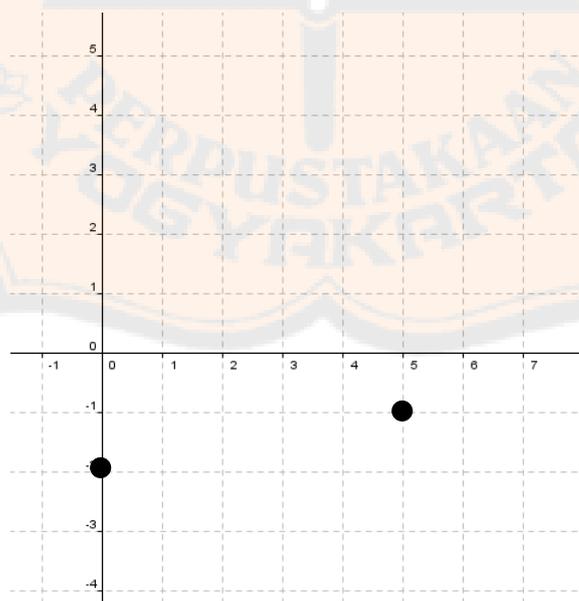
1

1

D.

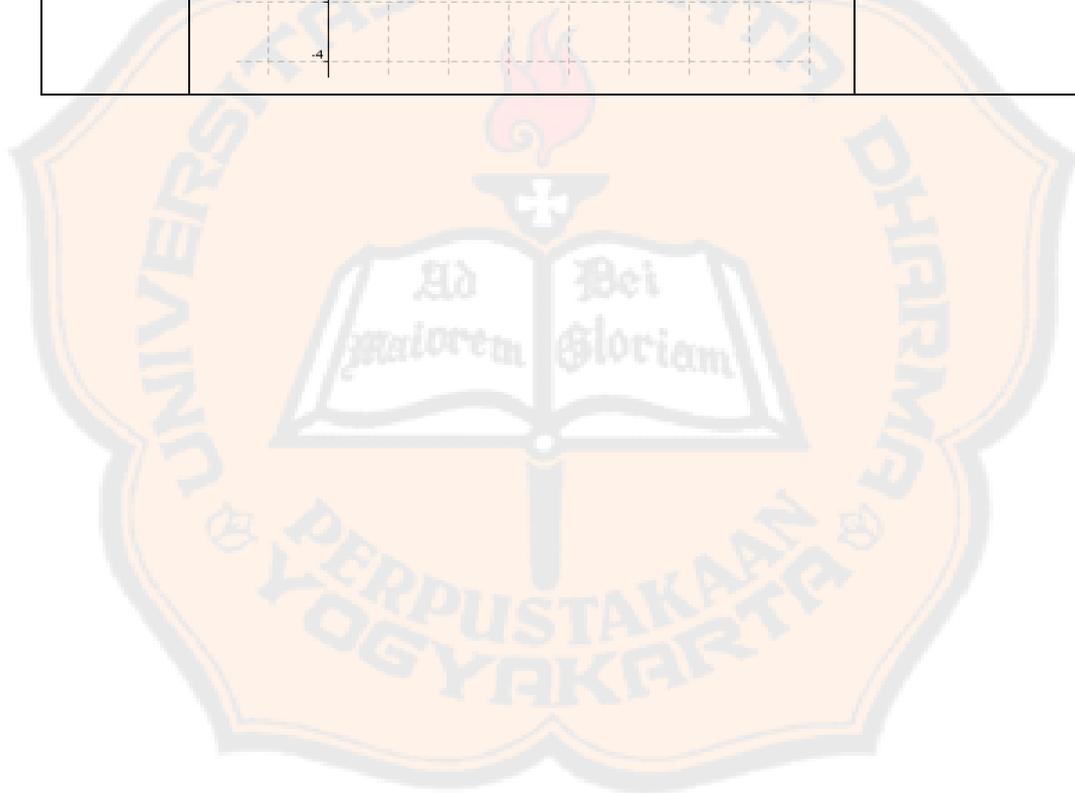
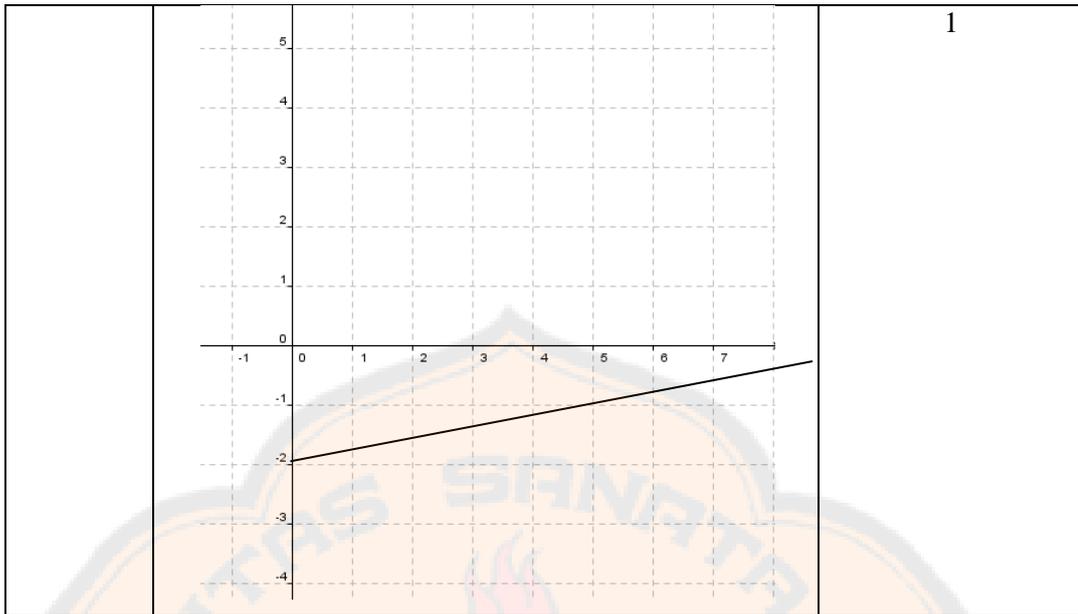


1



1

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



LAMPIRAN A12

ANGKET HASIL BELAJAR SISWA

1. Apakah kamu merasa senang setelah mengikuti pembelajaran matematika tentang garis lurus menggunakan program Geogebra? Mengapa?

---

---

---

---

---

2. Apakah kamu menjadi lebih mudah dalam mempelajari garis lurus menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

---

---

---

---

---

3. Apakah kesulitan-kesulitan dalam mempelajari garis lurus dapat teratasi setelah belajar menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

---

---

---

---

---

Nama : .....

No. Absen : .....

**LAMPIRAN A13**

**PEDOMAN WAWANCARA SISWA**

1. Apa yang masih menjadi kesulitanmu dalam mempelajari materi garis lurus?
  - a. Menggambar grafik
  - b. Menyusun persamaan garis
  - c. Menentukan gradien, mengapa?
2. Apakah usaha yang telah kamu lakukan untuk mengatasi kesulitan itu?
3. Metode pembelajaran seperti apa yang menurut kamu dapat mengatasi kesulitan-kesulitan itu?
4. Apakah pada hari sebelum diadakan ulangan remedial, kamu belajar? Jika ya, berapa jam kamu belajar?
5. Apakah kamu sering mengerjakan soal untuk latihan di rumah?
6. Siapa yang mendampingi kamu saat belajar di rumah?

**LAMPIRAN B**

- LAMPIRAN B1. Data Hasil Ulangan Harian**
- LAMPIRAN B2. Data Kuisisioner Kesulitan Siswa**
- LAMPIRAN B3. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa**
- LAMPIRAN B4. Data Hasil Ulangan Remedial**
- LAMPIRAN B5. Presensi Siswa saat Mengikuti Pembelajaran dan Ulangan Remedial**
- LAMPIRAN B6. Contoh Jawaban Ulangan Harian**
- LAMPIRAN B7. Contoh Kuisisioner Kesulitan Siswa**
- LAMPIRAN B8. Contoh Jawaban LKS**
- LAMPIRAN B9. Contoh Jawaban Ulangan Remedial**
- LAMPIRAN B10. Contoh Angket Tanggapan Siswa**

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN B1

Tabel Skor, Nilai, dan Ketercapaian Hasil Ulangan Harian Siswa

No	No. Soal/ Skor Nama	Pilihan Ganda										Uraian		Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2			
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12			
1	Siswa 1	0	2	2	0	2	2	0	2	0	1	4	12	27	67.5	Tuntas
2	Siswa 2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	0	6	10	29	72.5	Tuntas
3	Siswa 3	1	2	2	2	1	1	0	0	0	2	6	12	29	72.5	Tuntas
4	Siswa 4	1	2	0	1	1	2	2	0	1	1	8	4	23	57.5	Belum tuntas
5	Siswa 5	2	2	2	2	2	1	0	1	2	0	6	8	28	70	Tuntas
6	Siswa 6	1	0	2	2	0	2	0	2	0	0	8	4	21	52.5	Belum tuntas
7	Siswa 7	1	1	2	0	2	1	2	2	1	1	4	10	27	67.5	Tuntas
8	Siswa 8	1	0	0	0	1	1	0	2	2	1	6	12	26	65	Tuntas
9	Siswa 9	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	8	6	23	57.5	Belum tuntas
10	Siswa 10	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	8	4	27	67.5	Tuntas
11	Siswa 11	2	0	2	2	2	1	0	2	2	2	8	4	27	67.5	Tuntas
12	Siswa 12	1	0	2	2	2	1	2	1	2	0	6	8	27	67.5	Tuntas
13	Siswa 13	1	1	2	2	1	0	0	0	0	1	8	10	26	65	Tuntas
14	Siswa 14	1	1	2	2	2	2	0	2	2	0	2	8	24	60	Belum tuntas
15	Siswa 15	2	0	2	2	1	2	0	2	2	2	8	8	31	77.5	Tuntas
16	Siswa 16	0	2	2	2	0	1	0	2	0	0	8	4	21	52.5	Belum tuntas
17	Siswa 17	1	0	1	2	1	1	1	2	2	1	6	4	22	55	Belum tuntas
18	Siswa 18	0	0	2	2	1	1	0	2	0	0	2	6	16	40	Belum tuntas
19	Siswa 19	2	0	2	2	1	2	0	1	0	0	8	4	22	55	Belum tuntas
20	Siswa 20	1	1	2	2	1	0	0	2	2	0	4	2	17	42.5	Belum tuntas
21	Siswa 21	1	2	1	2	1	0	0	1	1	2	6	2	19	47.5	Belum tuntas
22	Siswa 22	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	6	2	16	40	Belum tuntas
23	Siswa 23	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	8	8	35	87.5	Tuntas
24	Siswa 24	0	2	2	2	1	2	0	2	1	2	8	8	30	75	Tuntas
25	Siswa 25	1	2	2	2	1	1	0	1	1	0	4	6	21	52.5	Belum tuntas
26	Siswa 26	1	1	2	2	2	0	0	2	1	1	8	8	28	70	Tuntas
27	Siswa 27	0	2	1	2	0	1	0	0	0	1	8	4	19	47.5	Belum tuntas
28	Siswa 28	1	2	2	2	1	2	0	2	1	2	6	10	31	77.5	Tuntas
29	Siswa 29	1	0	2	2	0	2	0	2	0	1	6	4	20	50	Belum tuntas
30	Siswa 30	1	1	2	2	2	2	0	2	1	0	6	10	29	72.5	Tuntas
31	Siswa 31	1	0	0	2	2	1	1	2	2	1	6	8	26	65	Tuntas
32	Siswa 32	1	2	2	2	2	1	0	0	0	0	8	4	22	55	Belum tuntas
<b>Tot. Skor/ Soal</b>		33	33	52	57	38	37	12	42	31	25	200	202	<b>Rerata</b>		<b>61.6</b>
<b>Ketercapaian per Soal (%)</b>		51.6	51.6	81.3	89.1	59.4	57.8	18.8	65.6	48.4	39.1	78.1	52.6			



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**Tabel Hasil Ulangan Harian Siswa yang Belum tuntas**

No	No. Soal / Skor Nama	Pilihan Ganda										Uraian		Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2			
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12			
1	Siswa 4	1	2	0	1	1	2	2	0	1	1	8	4	23	57.5	Belum tuntas
2	Siswa 6	1	0	2	2	0	2	0	2	0	0	8	4	21	52.5	Belum tuntas
3	Siswa 9	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	8	6	23	57.5	Belum tuntas
4	Siswa 14	1	1	2	2	2	2	0	2	2	0	2	8	24	60	Belum tuntas
5	Siswa 16	0	2	2	2	0	1	0	2	0	0	8	4	21	52.5	Belum tuntas
6	Siswa 17	1	0	1	2	1	1	1	2	2	1	6	4	22	55	Belum tuntas
7	Siswa 18	0	0	2	2	1	1	0	2	0	0	2	6	16	40	Belum tuntas
8	Siswa 19	2	0	2	2	1	2	0	1	0	0	8	4	22	55	Belum tuntas
9	Siswa 20	1	1	2	2	1	0	0	2	2	0	4	2	17	42.5	Belum tuntas
10	Siswa 21	1	2	1	2	1	0	0	1	1	2	6	2	19	47.5	Belum tuntas
11	Siswa 22	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	6	2	16	40	Belum tuntas
12	Siswa 25	1	2	2	2	1	1	0	1	1	0	4	6	21	52.5	Belum tuntas
13	Siswa 27	0	2	1	2	0	1	0	0	0	1	8	4	19	47.5	Belum tuntas
14	Siswa 29	1	0	2	2	0	2	0	2	0	1	6	4	20	50	Belum tuntas
15	Siswa 32	1	2	2	2	2	1	0	0	0	0	8	4	22	55	Belum tuntas
<b>Tot. Skor / Soal</b>		13	15	24	29	13	17	4	19	9	7	92	64	<b>Rerata</b>		<b>51</b>
<b>Ketercapaian per Soal (%)</b>		43.3	50.0	80.0	96.7	43.3	56.7	13.3	63.3	30.0	23.3	76.7	35.6	<b>Rata-rata</b>		<b>51.00%</b>

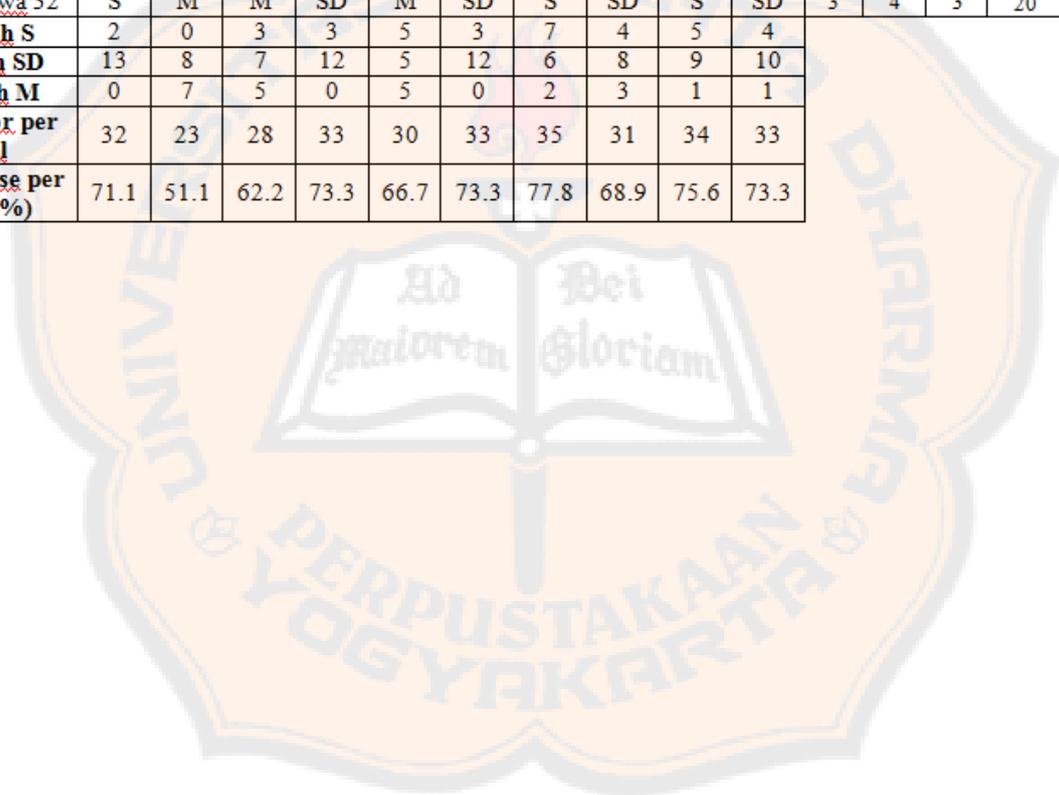


# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN B2

Tabel Skor dan Persentase Hasil Kuisioner Kesulitan Siswa yang Belum tuntas

No	Nama	Nomor Pertanyaan										Persentase tiap Siswa					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	SD	M	Skor	%	Kriteria
1	Siswa 4	SD	SD	SD	SD	SD	S	SD	SD	SD	SD	1	9	0	21	70.0	Sulit
2	Siswa 6	SD	M	M	SD	M	SD	SD	SD	SD	S	1	6	3	18	60.0	Sedang
3	Siswa 9	SD	SD	SD	SD	SD	SD	S	S	S	SD	3	7	0	23	76.7	Sulit
4	Siswa 14	SD	SD	S	S	M	S	S	S	S	S	7	2	1	26	86.7	Sulit
5	Siswa 16	SD	SD	SD	S	S	SD	S	S	S	SD	5	5	0	25	83.3	Sulit
6	Siswa 17	SD	SD	SD	SD	S	SD	S	M	SD	M	2	6	2	20	66.7	Sulit
7	Siswa 18	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	10	0	20	66.7	Sulit
8	Siswa 19	SD	SD	SD	SD	M	SD	SD	S	M	SD	1	7	2	19	63.3	Sedang
9	Siswa 20	SD	M	M	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	8	2	18	60.0	Sedang
10	Siswa 21	SD	M	M	SD	S	SD	S	SD	SD	SD	2	6	2	20	66.7	Sulit
11	Siswa 22	SD	M	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0	9	1	19	63.3	Sedang
12	Siswa 25	SD	SD	M	S	M	S	S	M	S	SD	4	3	3	21	70.0	Sulit
13	Siswa 27	S	M	S	SD	S	SD	M	SD	SD	S	4	4	2	22	73.3	Sulit
14	Siswa 29	SD	M	S	SD	S	SD	M	M	SD	S	3	4	3	20	66.7	Sulit
15	Siswa 32	S	M	M	SD	M	SD	S	SD	S	SD	3	4	3	20	66.7	Sulit
<b>Jumlah S</b>		2	0	3	3	5	3	7	4	5	4						
<b>Jumlah SD</b>		13	8	7	12	5	12	6	8	9	10						
<b>Jumlah M</b>		0	7	5	0	5	0	2	3	1	1						
<b>Tot. Skor per Soal</b>		32	23	28	33	30	33	35	31	34	33						
<b>Persentase per Soal (%)</b>		71.1	51.1	62.2	73.3	66.7	73.3	77.8	68.9	75.6	73.3						



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN B4

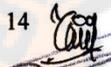
Tabel Hasil Remedial Siswa

No	No. Soal / Skor Nama	Pilihan Ganda					Uraian		Skor	Nilai	Keterangan
		1 2	2 2	3 2	4 2	5 2	1 8	2 12			
1	Siswa 4	2	2	2	1	2	8	10	27	90.00	Tuntas
2	Siswa 6	1	1	2	2	1	8	10	25	83.33	Tuntas
3	Siswa 9	2	2	2	1	1	4	6	18	60.00	Belum tuntas
4	Siswa 14	0	1	2	1	2	8	8	22	73.33	Tuntas
5	Siswa 16	2	2	2	1	2	8	8	25	83.33	Tuntas
6	Siswa 17	2	1	2	1	0	8	6	20	66.67	Tuntas
7	Siswa 18	2	1	2	1	2	8	10	26	86.67	Tuntas
8	Siswa 19	2	2	2	1	1	4	6	18	60.00	Belum tuntas
9	Siswa 20	2	1	2	1	2	8	10	26	86.67	Tuntas
10	Siswa 21	1	1	2	1	2	6	10	23	76.67	Tuntas
11	Siswa 22	2	1	2	2	0	8	8	23	76.67	Tuntas
12	Siswa 25	2	1	2	2	2	8	12	29	96.67	Tuntas
13	Siswa 27	1	2	2	1	1	8	8	23	76.67	Tuntas
14	Siswa 29	2	1	2	1	1	8	4	19	63.33	Belum tuntas
15	Siswa 32	1	1	2	0	1	8	10	23	76.67	Tuntas
<b>Tot. Skor / Soal</b>		13	24	20	30	17	20	110	347		<b>77.11</b>
<b>Ketercapaian per Soal (%)</b>		80	66.7	100	56.7	66.7	91.7	70	<b>Rata-rata</b>		<b>75.95%</b>

LAMPIRAN B5

PRESENSI SISWA

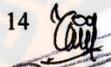
Pembelajaran Remedial (8 Agustus 2012)

No.	No.Presensi	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	4	Ambar Wati R.	1 
2	6	Arif Luqman Hakim	2 
3	9	Eko Nur Cahyo	3 
4	14	Ika Novianti	4 
5	16	Indra Wahyudi	5 
6	17	Irfan Adi Saputra	6 
7	18	Mardiana	7 
8	19	Muhammad N.H.A.	8 
9	20	Nely Eka P.	9 
10	21	Nungky Nurmalitasari	10 
11	22	Nur Cahyo Indra	11 
12	25	Retna Wulan Sari	12 
13	27	Razi Bachtiar	13 
14	29	Syahid Bahauddin	14 
15	32	Yusuf Sasmita	15 

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## PRESENSI SISWA

Ulangan Remedial (9 Agustus 2012)

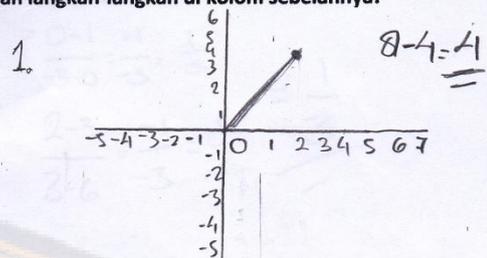
No.	No.Presensi	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	4	Ambar Wati R.	1 
2	6	Arif Luqman Hakim	2 
3	9	Eko Nur Cahyo	3  4 
4	14	Ika Novianti	5 
5	16	Indra Wahyudi	6 
6	17	Irfan Adi Saputra	7 
7	18	Mardiana	8 
8	19	Muhammad N.H.A.	9 
9	20	Nely Eka P.	10 
10	21	Nungky Nurmalitasari	11 
11	22	Nur Cahyo Indra	12 
12	25	Retna Wulan Sari	13 
13	27	Razi Bachtiar	14 
14	29	Syahid Bahauddin	15 
15	32	Yusuf Sasmita	

LAMPIRAN B6

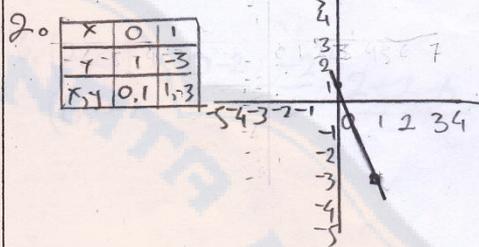
ULANGAN HARIAN PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

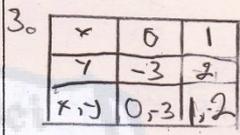
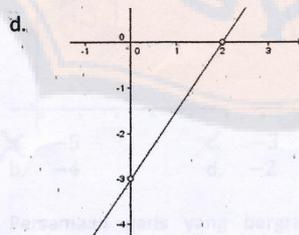
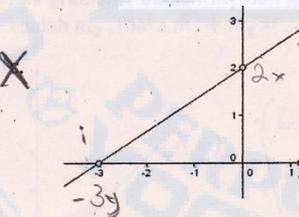
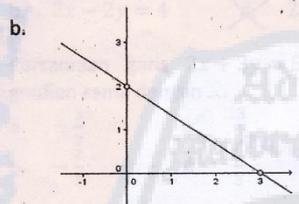
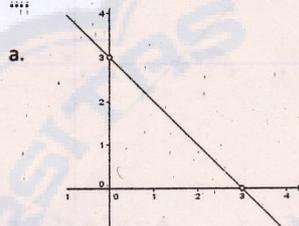
- 1) Titik (2,4) terletak pada garis  $ax + 4y = 8$ .  
 Nilai  $a$  sama dengan ....  
 a. -5                      ~~b. 4~~  
 b. -4                      ~~c. 5~~



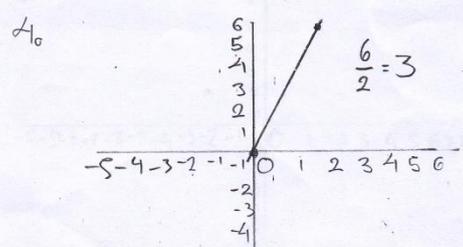
- 2) Persamaan garis berikut yang tidak melalui titik pusat  $O(0,0)$  adalah ....  
 a.  $2y + 3x = 0$                       ~~b.  $3x - y = 0$~~   
 c.  $y = 3x$                                 ~~d.  $y - 2x = 1$~~



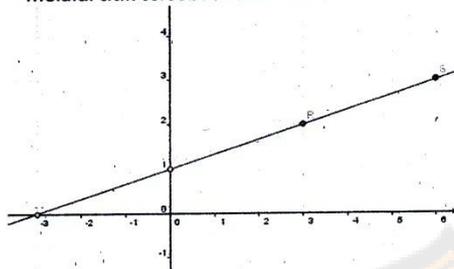
- 3) Sketsa grafik dari garis  $2x - 3y = -6$  adalah



- 4) Gradien garis yang melalui titik asal  $O(0,0)$  dan titik (2,6) adalah ....  
 a. 1    ~~b. 3~~  
 c. 2    ~~d. 4~~

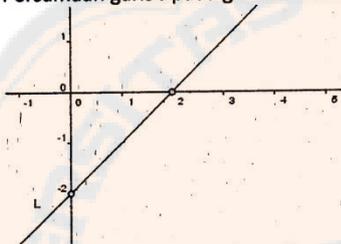


5) Diketahui titik-titik P, Q, R, dan S seperti terlihat pada grafik. Gradien grafik yang melalui titik tersebut adalah ....



- a.  $-\frac{1}{3}$       ~~c.  $\frac{1}{3}$~~   
 b.  $-\frac{1}{2}$       d.  $\frac{1}{2}$

6) Persamaan garis l pada gambar adalah ....

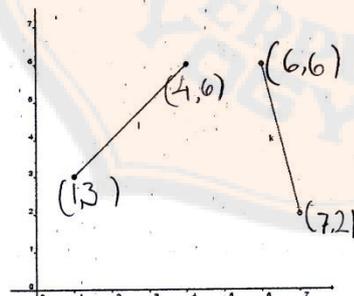


- a.  $2x + 2y = 4$       c.  $2x + 2y = -4$   
 b.  $2x - 2y = 4$       ~~d.  $2x - 2y = -4$~~

7) Persamaan garis  $2x + 3y = 5$  mempunyai gradien sama dengan ....

- a.  $-\frac{3}{2}$       ~~c.  $\frac{3}{2}$~~   
 b.  $-\frac{2}{3}$       d.  $\frac{2}{3}$

8) Jika gradien l adalah  $m_1$  dan gradien garis k adalah  $m_2$ , maka  $m_1 + m_2 = \dots$



- ~~a. -5~~      ~~c. -3~~  
 b. -4      d. -2

9) Persamaan garis yang bergradien -5 dan melalui titik  $(-2, 2)$  adalah ...

- ~~a.  $2y = -10x + 14$~~   
 b.  $2y = -5x - 6$   
~~c.  $2y = -3x - 5$~~   
 d.  $2y = 15x - 10$

S.  $P = 3,0$   
 $Q = 0,1$   
 $R = 3,2$   
 $S = 6,3$

$$\frac{0-1}{3-0} = \frac{-1}{3} = \frac{1}{3}$$

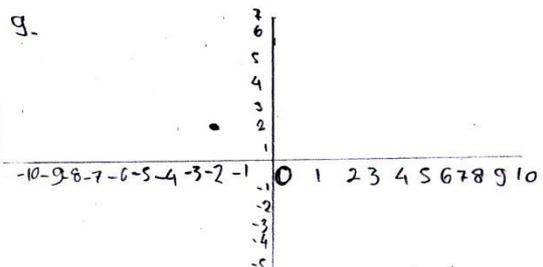
$$\frac{2-3}{3-6} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$6. \frac{(2,0) - (0,-2)}{2-0} = \frac{0-2}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

7.  $2x + 3y = 5$   
 $\frac{3}{2}$

$$8. m_1 = \frac{6-3}{4-1} = \frac{3}{3} = 1 \quad 1 + (-4) = -3$$

$$m_2 = \frac{6-2}{6-7} = \frac{4}{-1} = -4$$

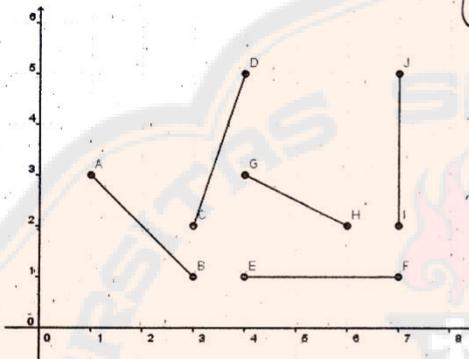


10) Gradien dan titik potong terhadap sumbu Y dari garis  $\frac{1}{3}x + 3y - 15 = 0$  adalah ....

- a.  $-\frac{1}{9}$  dan (0,5)
- b.  $\frac{1}{9}$  dan (0,5)
- ~~c. 9 dan (0,5)~~
- d.  $-9$  dan (0,5)

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

1. Tulislah gradien dari masing-masing garis lurus pada gambar berikut! (pilih 3 dari 5)



Jawab:

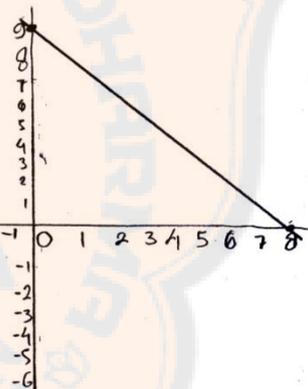
$CD = \text{tdk terdefiniskan}$   
 $EF = 0$   
 $AB = \frac{A(1,3) - B(3,1)}{3-1} = \frac{1-3}{2} = -1$

2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $3y + 4x = 12$ .

- a. Hitung gradien garis.
- b. Tentukan titik potong garis dengan sumbu X.
- c. Tentukan titik potong garis dengan sumbu Y.
- d. Lukiskan garis itu.

Jawab:

$b_0 = 8$   
 $c_0 = 9$   
 $a = \frac{9}{8}$



x	0	8
y	9	0
x,y	0,9	8,0

$$\frac{0-9}{8-0} = \frac{9-0}{0-8} = \frac{9}{-8} = -\frac{9}{8}$$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ULANGAN HARIAN PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

1) Titik  $(2,4)$  terletak pada garis  $ax + 5y = 10$ . Nilai  $a$  sama dengan ....

- a. -5                      ~~c. 4~~  
b. -4                      d. 5

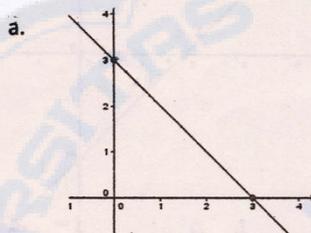
$$ax + 5y = 10$$
$$a = 4$$

2) Persamaan garis berikut yang melalui titik pusat  $O(0,0)$  adalah ....

- a.  $2y + 3x = 5$                       c.  $3x - y = 0$   
~~b.  $y = 3x + 2$~~                       d.  $y - 2x - 1 = 0$

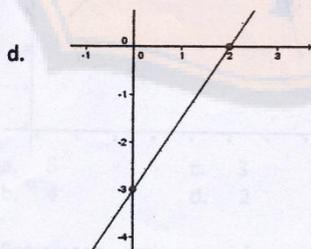
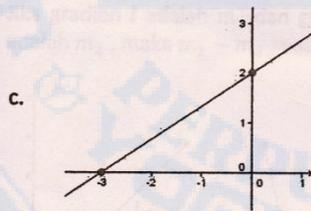
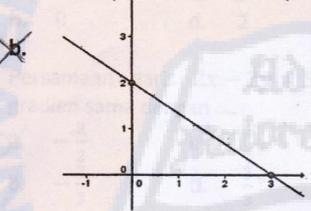
$$3x + 2 = 3 \cdot 0 + 2$$
$$y = 3x = 2$$

3) Sketsa grafik dari garis  $2x + 3y = 6$  adalah ....



$$2x + 3y = 6$$

$(0, 2)$  dan  $(3, 0)$

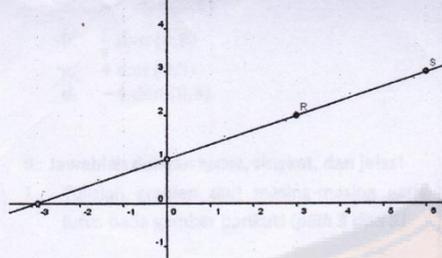


4) Gradien garis yang melalui titik asal  $O(0,0)$  dan titik  $(2,4)$  adalah ....

- a. 1                      c. 3  
~~b. 2~~                      d. 4

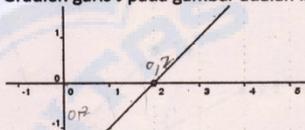
$$(2, 4) = \frac{y}{x} = 2$$

- 5) Diketahui titik-titik  $P, Q, R,$  dan  $S$  seperti terlihat pada grafik. Persamaan grafik yang melalui titik tersebut adalah ....



- a.  $x - 3y + 3 = 0$       c.  $x + 3y - 3 = 0$   
~~b.  $x + 3y + 3 = 0$~~       d.  $y - 3x + 3 = 0$

- 6) Gradien garis  $l$  pada gambar adalah ....

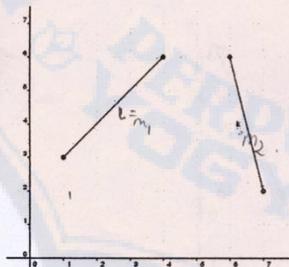


- ~~a.  $-1$~~       c. 1  
 b. 0      d. 2

- 7) Persamaan garis  $2x - 3y = 5$  mempunyai gradien sama dengan ....

- ~~a.  $-\frac{3}{2}$~~       c.  $\frac{3}{2}$   
 b.  $-\frac{2}{3}$       d.  $\frac{2}{3}$

- 8) Jika gradien  $l$  adalah  $m_1$  dan gradien garis  $k$  adalah  $m_2$ , maka  $m_1 - m_2 = \dots$



- ~~a. 5~~      c. 3  
 b. 4      d. 2

- 9) Persamaan garis yang bergradien  $-5$  dan melalui titik  $(2, -3)$  adalah ...

- a.  $2y = -10x + 14$   
 b.  $2y = -5x - 3$   
 c.  $2y = -3x - 5$   
~~d.  $2y = 15x - 10$~~

$(0, -2)$  dan  $(2, 0)$

$2x - 3y = 5$   
 $3y = 2x - 5$   
 $y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$

a)  $(1, 3)$  dan  $(4, 6)$

$$3 - 6 = \frac{3}{2} - 3$$

b)  $(7, 2)$  dan  $(6, 6)$

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

$$4 \frac{\frac{3}{2} + 7}{2} = \frac{15 + 35}{10} = \frac{50}{10} = 5$$

$$-5(2, -3) = 2y = 15 - 10$$

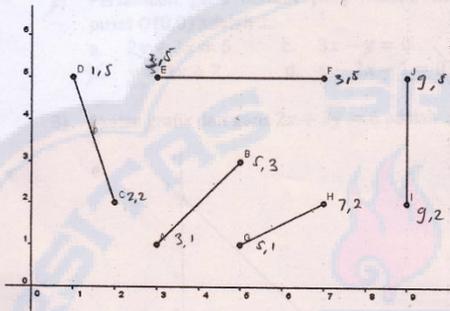
10) Gradien dan titik potong terhadap sumbu Y dari garis  $\frac{1}{2}x + 2y - 10 = 0$  adalah ....

- a.  $-\frac{1}{4}$  dan (0,5)
- b.  $\frac{1}{4}$  dan (0,5)
- c. 4 dan (0,5)
- d. -4 dan (0,5)

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x + 2y - 10 &= 0 \\ &= \frac{1}{2}x + 2y \\ &= 4 \text{ dan } \frac{1}{2}x - 10 = 0 \\ &= 4 \text{ dan } (0,5) \end{aligned}$$

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

1. Tulislah gradien dari masing-masing garis lurus pada gambar berikut! (pilih 3 dari 5)



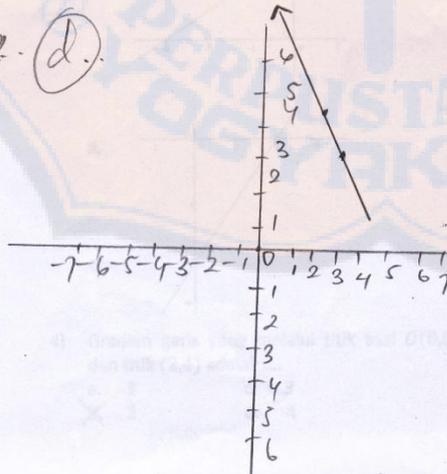
Jawab:

$$EF = \frac{5}{3}x$$

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

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

B. 2. (d.)



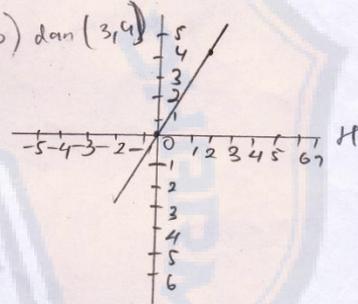
2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $4y + 3x = 12$ .

- a. Hitung gradien garis.  $\Rightarrow$
- b. Tentukan titik potong garis dengan sumbu X.
- c. Tentukan titik potong garis dengan sumbu Y.
- d. Lukiskan garis itu.

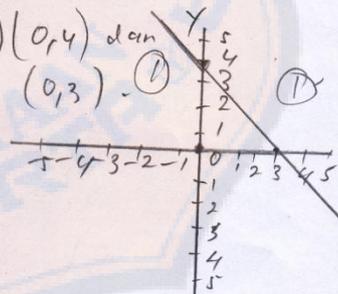
Jawab:

a.)  $\frac{3}{4}$  (1)

b.)  $(0, 0)$  dan  $(3, 4)$



c.)  $(0, 4)$  dan  $(0, 3)$  (1)



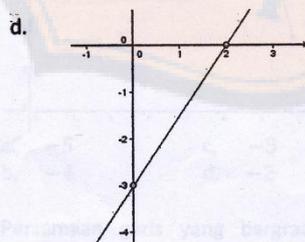
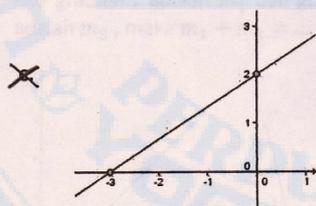
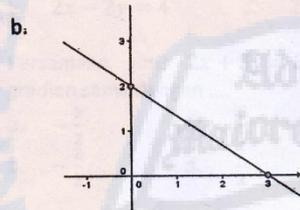
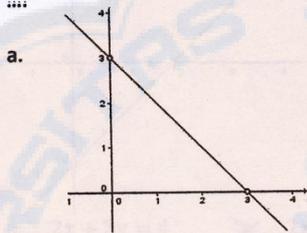
ULANGAN HARIAN PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

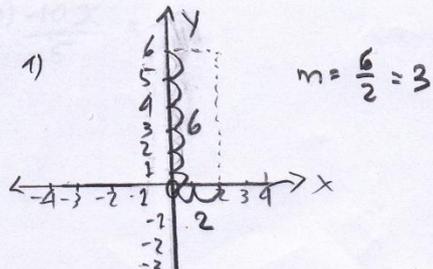
- 1) Titik (2,4) terletak pada garis  $ax + 4y = 8$ . Nilai  $a$  sama dengan ....
- a. -5                      ~~x~~ 4  
 b. -4                      d. 5
- Handwritten notes:  $ax + 4y = 8$   $a = 1$   
 $x$   
 $y$   
 $xy$

- 2) Persamaan garis berikut yang tidak melalui titik pusat  $O(0,0)$  adalah ....
- a.  $2y + 3x = 0$                       c.  $3x - y = 0$   
 b.  $y = 3x$                               ~~x~~  $y - 2x = 1$
- Handwritten notes:  $2y + 3x = 0$

- 3) Sketsa grafik dari garis  $2x - 3y = -6$  adalah ....
- Handwritten notes:  $2x - 3y = -6$   
 $x = -3$   
 $y = 2$   
 $x, y(0,2) (-3,0)$

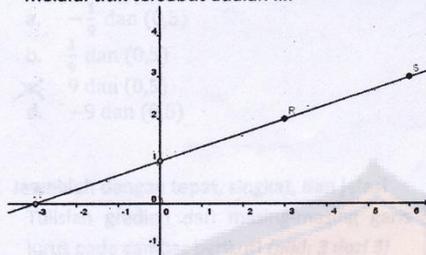


- 4) Gradien garis yang melalui titik asal  $O(0,0)$  dan titik (2,6) adalah ....
- a. 1                              ~~x~~ 3  
 b. 2                              d. 4



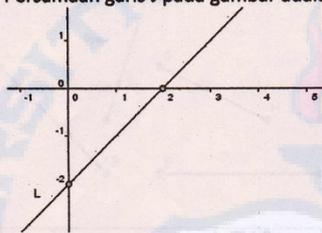
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5) Diketahui titik-titik P, Q, R, dan S seperti terlihat pada grafik. Gradien grafik yang melalui titik tersebut adalah ....



- a.  $-\frac{1}{3}$       c.  $\frac{1}{3}$   
 b.  $-\frac{1}{2}$       d.  $\frac{1}{2}$

6) Persamaan garis l pada gambar adalah ....

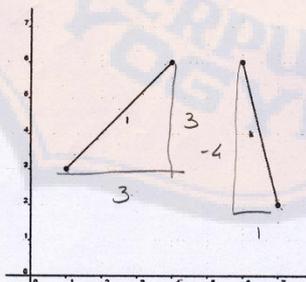


- a.  $2x + 2y = 4$        c.  $2x + 2y = -4$   
 b.  $2x - 2y = 4$        d.  $2x - 2y = -4$

7) Persamaan garis  $2x + 3y = 5$  mempunyai gradien sama dengan ....

- a.  $-\frac{3}{2}$        c.  $\frac{3}{2}$   
 b.  $-\frac{2}{3}$        d.  $\frac{2}{3}$

8) Jika gradien l adalah  $m_1$  dan gradien garis k adalah  $m_2$ , maka  $m_1 + m_2 = \dots$



- a. -5      c. -3  
 b. -4      d. -2

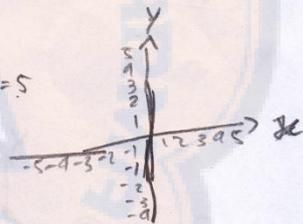
9) Persamaan garis yang bergradien -5 dan melalui titik  $(-2, 2)$  adalah ...

- a.  $2y = -10x + 14$   
 b.  $2y = -5x - 6$   
 c.  $2y = -3x - 5$   
 d.  $2y = 15x - 10$

5)

$$6) \begin{aligned} 2x + 2y &= -4 \\ x &= 2 \\ y &= -2 \\ &K(2, -2) \end{aligned}$$

$$7) \begin{aligned} 2x + 3y &= 5 \\ K & \\ Y & \\ K & \end{aligned}$$



8)  $(1, 3)$  dan  $(4, 6)$

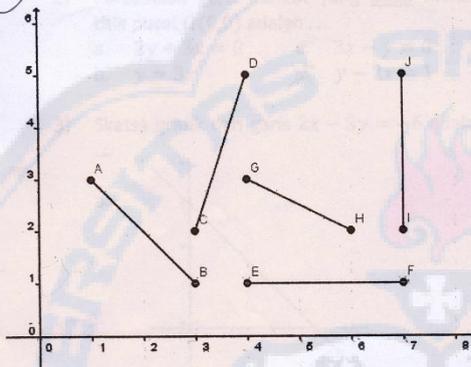
$$9) \frac{-10x}{-5} = -5$$

- 10) Gradien dan titik potong terhadap sumbu Y dari garis  $\frac{1}{3}x + 3y - 15 = 0$  adalah ....
- $-\frac{1}{9}$  dan (0,5)
  - $\frac{1}{9}$  dan (0,5)
  - ~~9~~ dan (0,5)
  - 9 dan (0,5)

$$\begin{aligned} 10) \frac{1}{3}x + 3y - 15 &= 0 \\ \frac{1}{3}x + 3y &= 15 \\ \Leftrightarrow x + 9y &= 45 \\ x &= 45 - 9y \\ x(9,5) & \end{aligned}$$

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

1. Tulislah gradien dari masing-masing garis lurus pada gambar berikut! (pilih 3 dari 5)



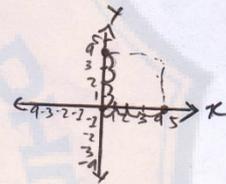
Jawab:

$$\begin{aligned} m_{AB} &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 3}{3 - 1} = -1 \\ m_{GH} &= \frac{2 - 3}{6 - 4} = -\frac{1}{2} \\ m_{EF} &= \frac{1 - 1}{7 - 3} = 0 \end{aligned}$$

2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $3y + 4x = 12$ .
- Hitung gradien garis.
  - Tentukan titik potong garis dengan sumbu X.
  - Tentukan titik potong garis dengan sumbu Y.
  - Lukiskan garis itu.

Jawab:

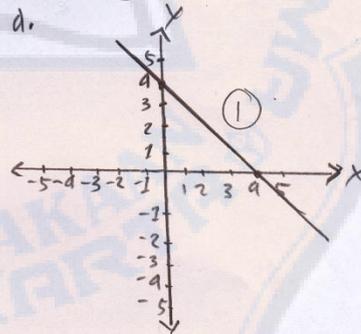
$$\begin{aligned} a. 3y + 4x &= 12 \\ x &= \frac{12 - 3y}{4} \\ y &= 0 \\ x &= 3 \\ \text{Titik potong } &(3, 0) \\ m &= \frac{-3}{4} = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$



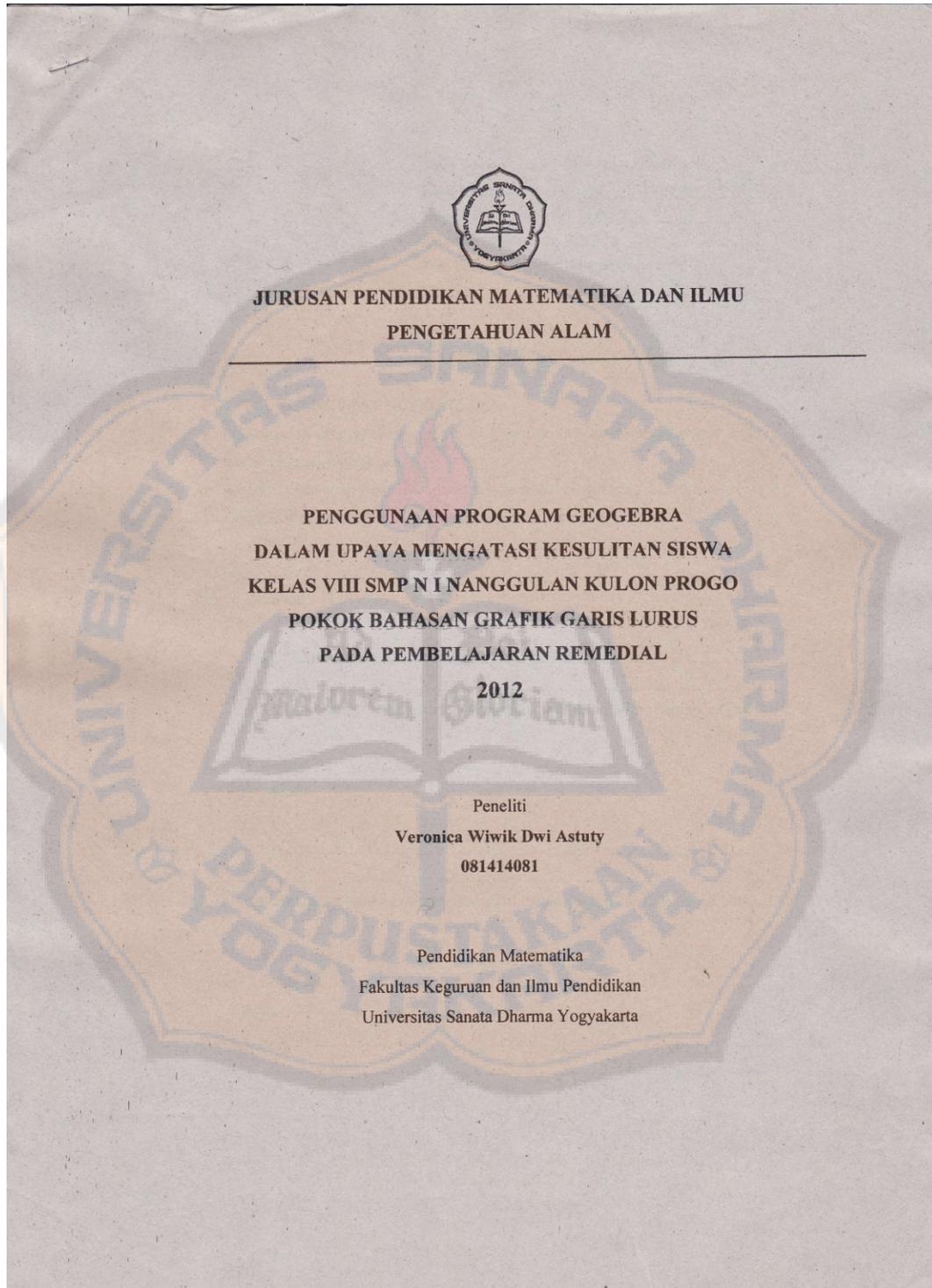
b. (3, 0) x

c. (0, 4) ①

d.



LAMPIRAN B7



Nama Sekolah : SMP N 1 NANGGULAN  
Nama Siswa : Aris Nugman Hakim  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Kelas/Semester : VIII E / 1  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Garis Lurus

### KUISIONER SISWA

#### PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER :

- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai, kemudian tulis alasan atas jawaban Anda di tempat yang telah disediakan!
- Jawablah pertanyaan dengan singkat dan jelas sesuai pengalaman selama belajar!

1. Bagaimana pendapat Anda tentang materi Garis Lurus?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Sedikit Sulit & sedikit mudah

2. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari suatu persamaan garis?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Sudah bisa

3. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari dua titik yang dilalui?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Sudah bisa

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Agak bisa sedikit

5. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari suatu grafik?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Sudah bisa

6. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Agak bisa sedikit

7. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kurang Jelas

8. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari suatu grafik?

- a. Sulit

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b. Sedang  
 c. Mudah

Alasan:

Kurang bisa

9. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari persamaan garis?

- a. Sulit  
 b. Sedang  
 c. Mudah

Alasan:

Sedikit bisa

10. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari dua titik yang dilalui garis?

- a. Sulit  
 b. Sedang  
 c. Mudah

Alasan:

Belum bisa

11. Apa usaha Anda untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar di atas?

Selalu belajar

12. Apakah Anda dapat mengerti dengan jelas setiap Guru menjelaskan materi Garis Lurus? Berikan alasanmu!

Tidak, kurang konsentrasi

13. Apakah Anda menyukai cara mengajar Guru? Mengapa?

Suka, lebih jelas.



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM

---

PENGGUNAAN PROGRAM GEOGEBRA  
DALAM UPAYA MENGATASI KESULITAN SISWA  
KELAS VIII SMP N I NANGGULAN KULON PROGO  
POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS LURUS  
PADA PEMBELAJARAN REMEDIAL

2012

Peneliti

Veronica Wiwik Dwi Astuty

081414081

Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Nama Sekolah : SMP N I NANGGULAN  
Nama Siswa : Mardiana  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Kelas/Semester : VIII E / I  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Garis Lurus

### KUISIONER SISWA

#### PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER :

- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai, kemudian tulis alasan atas jawaban Anda di tempat yang telah disediakan!
- Jawablah pertanyaan dengan singkat dan jelas sesuai pengalaman selama belajar!

1. Bagaimana pendapat Anda tentang materi Garis Lurus?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kadang sulit kadang mudah

2. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari suatu persamaan garis?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Karena blm paham betul

3. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari dua titik yang dilalui?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kadang terbalik angkanya

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kadang mudah kadang sulit.

5. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari suatu grafik?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kadang kurang teliti

6. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Biasa saja

7. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Biasa saja.

8. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari suatu grafik?

- a. Sulit

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kadang kurang teliti

9. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari persamaan garis?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kurang teliti

10. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari dua titik yang dilalui garis?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Kurang teliti

11. Apa usaha Anda untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar di atas?

Menanyakan cara mengerjakannya kpd mbk  
~~ke~~ Veronica Winiik Dwi Astuti atau bpe  
Lukaswanto

12. Apakah Anda dapat mengerti dengan jelas setiap Guru menjelaskan materi Garis Lurus? Berikan alasanmu!

Kadang Jelas kadang tidak

13. Apakah Anda menyukai cara mengajar Guru? Mengapa?

Tidak, karena terburu-buru  
jadi blm jelas materinya



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM

---

PENGGUNAAN PROGRAM GEOGEBRA  
DALAM UPAYA MENGATASI KESULITAN SISWA  
KELAS VIII SMP N I NANGGULAN KULON PROGO  
POKOK BAHASAN GRAFIK GARIS LURUS  
PADA PEMBELAJARAN REMEDIAL

2012

Peneliti

Veronica Wiwik Dwi Astuty

081414081

Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Nama Sekolah : SMP N I NANGGULAN  
Nama Siswa : Retna Nuluan Sari  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Kelas/Semester : VIII E / I  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Garis Lurus

### KUISIONER SISWA

#### PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER :

- Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai, kemudian tulis alasan atas jawaban Anda di tempat yang telah disediakan!
- Jawablah pertanyaan dengan singkat dan jelas sesuai pengalaman selama belajar!

1. Bagaimana pendapat Anda tentang materi Garis Lurus?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Karena tdk terlalu sulit dan tdk terlalu mudah

2. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari suatu persamaan garis?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

menggambaranya tdk terlalu sulit

3. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari dua titik yang dilalui?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Mudah untuk dipahami

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Bagaimana pendapat Anda tentang menggambar grafik dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Tdk tahu cara mengetahui gradiennya.

5. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari suatu grafik?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

karena tdrak terlalu sulit sekali

6. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Tidak tahu cara menentukan persamaan garisnya

7. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan persamaan garis dari satu titik yang dilalui dengan gradien / kemiringan tertentu?

- a. Sulit
- b. Sedang
- c. Mudah

Alasan:

Tidak bisa dimengerti

8. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari suatu grafik?

- a. Sulit

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

b. Sedang

c. Mudah

Alasan:

~~Alasan~~ karena mudah dimengerti

9. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari persamaan garis?

a. Sulit

b. Sedang

c. Mudah

Alasan:

karena tidak bisa menangkap pelajaran dg baik

10. Bagaimana pendapat Anda tentang menentukan gradien/kemiringan garis dari dua titik yang dilalui garis?

a. Sulit

b. Sedang

c. Mudah

Alasan:

Tdk terlalu sulit dan juga tdk terlalu mudah

11. Apa usaha Anda untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar di atas?

- Bertanya kepada guru

- Lebih memperhatikan lagi

- Belajar lebih giat

12. Apakah Anda dapat mengerti dengan jelas setiap Guru menjelaskan materi Garis Lurus? Berikan alasanmu!

Jelas, karena suaranya bisa terdengar

13. Apakah Anda menyukai cara mengajar Guru? Mengapa?

Senang, karena mengajarnya jelas

LAMPIRAN B8

## LEMBAR KERJA SISWA

BIDANG STUDI	: MATEMATIKA
POKOK BAHASAN	: GARIS LURUS
KELAS	: VIII E (SMP)

**Indikator :**

1. Peserta didik dapat memahami persamaan dan gradien garis lurus.
2. Peserta didik dapat melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.
3. Peserta didik dapat melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.
4. Peserta didik dapat melukis grafik dari gradien dan satu titik yang dilalui.
5. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.
6. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari gradien dan satu titik yang dilalui.
7. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.
8. Peserta didik dapat menentukan gradien dari grafik yang diketahui.
9. Peserta didik dapat menentukan gradien dari persamaan garis yang diketahui.
10. Peserta didik dapat menentukan gradien dari dua titik yang dilalui garis.

**Petunjuk :**

1. Bacalah dengan teliti uraian yang diberikan.
2. Lakukanlah konstruksi dengan mengikuti langkah yang telah diberikan.
3. Jawablah setiap pertanyaan yang diberikan.

LEMBAR KERJA SISWA I

I. Bukalah *Program Geo Gebra* dalam komputer masing-masing! Lukislah grafik dari data yang telah diketahui berikut!

1. Diketahui persamaan garis.

**Petunjuk:** Tuliskan persamaan garis pada kolom "Input" lalu tekan "Enter".

a.  $y = \frac{3}{5}x + 1$

b.  $2x + 3y = 6$

2. Diketahui dua titik yang dilalui garis.

**Petunjuk:** Buatlah dua titik tersebut dengan menggunakan icon "New Point" lalu klik sesuai koordinat titiknya. Kemudian gabungkan titik menggunakan icon "Line through Two Points" dengan mengklik pada kedua bulatan kedua titik.

a. A(3,5) dan B(-4,0)  $\frac{5-0}{5-(-4)} = \frac{5}{9}$

b. P(-1,4) dan Q(-3,-2)

II. Perhatikan gradien (kemiringan) masing-masing grafik, Identifikasi arah gradien / kemiringan garis! Hitung berapa besar gradien masing-masing garis!

a. Arah ke-kanan atas

b. Arah ke-kanan bawah

$m_a = \frac{3}{5}$

$m_b = -\frac{2}{3}$

III. Buatlah kesimpulan antara arah dengan besar gradien / kemiringan garis!

Jika ke-kanan atas poinnya positif

Jika ke-kanan bawah poinnya negatif

2. a.  $\frac{0-5}{-4-3} = \frac{-5}{-7} = \frac{5}{7}$

b.  $\frac{-2-4}{-3-1} = \frac{-6}{-4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

LEMBAR KERJA SISWA II

I. Bukalah *Program Geo Gebra* dalam komputer masing-masing! Tentukanlah persamaan garis lurus dari data yang telah diketahui berikut!

1. Diketahui gambar grafik garis lurus.

**Petunjuk:** Perhatikan gambar grafik dari LKS I no.2 a,b kemudian lihat pada kolom sebelah kiri dan tulis persamaan garis yang terjadi pada "*Dependent Objects*"

a. A(3,5) dan B(-4,0)

b. P(-1,4) dan Q(-3,-2)

Tuliskan masing-masing persamaan garis yang terbentuk!

2/ 
$$a. 5x - 7y = -20$$
 
$$b. -3x + y = 7$$

2. Diketahui dua titik yang dilalui garis

**Petunjuk:** Buatlah dua titik tersebut dengan menggunakan icon "*New Point*" lalu klik sesuai koordinat titiknya. Kemudian gabungkan titik menggunakan icon "*Segment between Two Points*" dengan mengklik pada kedua bulatan kedua titik. Lalu lihat pada kolom sebelah kiri dan tulis persamaan garis yang terjadi pada "*Dependent Objects*"

a. O(0,0) dan T(10,-5)

b. O(0,0) dan U(-4,-8)

Tuliskan masing-masing persamaan garis yang terbentuk!

2/ 
$$a. x + 2y = 0$$
 
$$b. -2x + y = 0$$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pada soal di atas, ubahlah titik T dan U sesuai keinginan Anda!

**Petunjuk:** Klik kanan dan tahan pada titik yang akan dipindah kemudian geser titik sesuai keinginan.

Kemudian tulislah koordinat titik T dan U yang baru, serta tuliskan persamaan garis yang terbentuk!

2. ②

$$T(6,-6) \quad U(0,-6)$$
$$a: x + y = 0 \quad \swarrow$$
$$b: x = 0 \quad \searrow$$

II. Buatlah kesimpulan bagaimana persamaan garis yang terjadi jika garis tersebut

1. Tidak melalui titik pangkal  $O(0,0)$
2. Melalui titik pangkal  $O(0,0)$

1. 1/2

$$1. ax + by = c$$
$$2. ax + by = 0$$

## LEMBAR KERJA SISWA

BIDANG STUDI	: MATEMATIKA
POKOK BAHASAN	: GARIS LURUS
KELAS	: VIII E (SMP)

### Indikator :

1. Peserta didik dapat memahami persamaan dan gradien garis lurus.
2. Peserta didik dapat melukis grafik dari suatu persamaan garis lurus.
3. Peserta didik dapat melukis grafik dari dua titik yang dilalui garis lurus.
4. Peserta didik dapat melukis grafik dari gradien dan satu titik yang dilalui.
5. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari dua titik yang dilalui.
6. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari gradien dan satu titik yang dilalui.
7. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis dari grafik yang diketahui.
8. Peserta didik dapat menentukan gradien dari grafik yang diketahui.
9. Peserta didik dapat menentukan gradien dari persamaan garis yang diketahui.
10. Peserta didik dapat menentukan gradien dari dua titik yang dilalui garis.

### Petunjuk :

1. Bacalah dengan teliti uraian yang diberikan.
2. Lakukanlah konstruksi dengan mengikuti langkah yang telah diberikan.
3. Jawablah setiap pertanyaan yang diberikan.

LEMBAR KERJA SISWA I

I. Bukalah *Program Geo Gebra* dalam komputer masing-masing! Lukislah grafik dari data yang telah diketahui berikut!

1. Diketahui persamaan garis.

Petunjuk: Tuliskan persamaan garis pada kolom "Input" lalu tekan "Enter".

a.  $y = \frac{3}{5}x + 1$

b.  $2x + 3y = 6$

2. Diketahui dua titik yang dilalui garis.

Petunjuk: Buatlah dua titik tersebut dengan menggunakan icon "New Point" lalu klik sesuai koordinat titiknya. Kemudian gabungkan titik menggunakan icon "Line through Two Points" dengan mengklik pada kedua bulatan kedua titik.

1/2 a. A(3,5) dan B(-4,0)  $5x - 7y = -20$  Gradien =  $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$  ✓  
 b. P(-1,4) dan Q(-3,-2)  $3x + y = 7$  Gradien = 3-8

II. Perhatikan gradien (kemiringan) masing-masing grafik, Identifikasi arah gradien / kemiringan garis! Hitung berapa besar gradien masing-masing garis!

2/ (f) a. Arah ke kanan Atas  $m = \frac{3}{5}$   
 b. Arah ke kanan Bawah.  $m = -\frac{2}{3}$  ✓

III. Buatlah kesimpulan antara arah dengan besar gradien / kemiringan garis!

2/ a. Kalau arahnya ke kanan Atas positif  
 b. Kalau arahnya ke kanan Bawah Negatif

LEMBAR KERJA SISWA II

I. Bukalah *Program Geo Gebra* dalam komputer masing-masing! Tentukanlah persamaan garis lurus dari data yang telah diketahui berikut!

1. Diketahui gambar grafik garis lurus.

**Petunjuk:** Perhatikan gambar grafik dari LKS I no.2 a,b kemudian lihat pada kolom sebelah kiri dan tulis persamaan garis yang terjadi pada "Dependent Objects"

2. a. A(3,5) dan B(-4,0)  $5x - 7y = -20$  Gradien =  $\frac{7}{5}$   
b. P(-1,4) dan Q(-3,-2)  $-3x + y = 7$  Gradien =  $-3$

Tulislah masing-masing persamaan garis yang terbentuk!

---

---

2. Diketahui dua titik yang dilalui garis

**Petunjuk:** Buatlah dua titik tersebut dengan menggunakan icon "New Point" lalu klik sesuai koordinat titiknya. Kemudian gabungkan titik menggunakan icon "Segment between Two Points" dengan mengklik pada kedua bulatan kedua titik. Lalu lihat pada kolom sebelah kiri dan tulis persamaan garis yang terjadi pada "Dependent Objects"

2. a. O(0,0) dan T(10,-5)  $x + 2y = 0$   
b. O(0,0) dan U(-4,-8)  $2x - y = 0$

Tulislah masing-masing persamaan garis yang terbentuk!

---

---

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pada soal di atas, ubahlah titik T dan U sesuai keinginan Anda!

**Petunjuk: Klik kanan dan tahan pada titik yang akan dipindah kemudian geser titik sesuai keinginan.**

Kemudian tulislah koordinat titik T dan U yang baru, serta tuliskan persamaan garis yang terbentuk!

$$\frac{1}{2} \quad a) (-4, -4) = x - y = 0 \quad \text{S}$$

$$b) (x - y) = 0 \quad -4 = 0 \quad \checkmark$$

II. Buatlah kesimpulan bagaimana persamaan garis yang terjadi jika garis tersebut

1. Tidak melalui titik pangkal  $O(0,0)$

2. Melalui titik pangkal  $O(0,0)$

$$\frac{1}{2} \quad 1.) \quad ax + by = c$$

$$2.) \quad ax + by = 0.$$

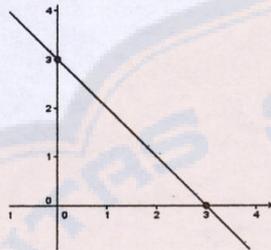
LAMPIRAN B9

ULANGAN REMEDIAL PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

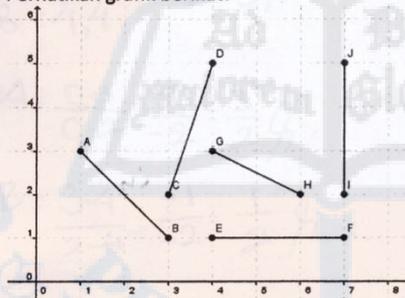
- 1) Gradien garis  $2x = 5y$  adalah ....
- a.  $\frac{5}{2}$                       c.  $\frac{2}{7}$   
 b.  $\frac{2}{5}$                       d.  $\frac{1}{7}$

- 2) Tentukan nilai  $m$  (gradien) dan  $c$  (konstanta) pada grafik di bawah ini ....



- a.  $m = 1$  dan  $c = 3$   
 b.  $m = -1$  dan  $c = 3$   
 c.  $m = 1$  dan  $c = -3$   
 d.  $m = -1$  dan  $c = -3$

- 3) Perhatikan grafik berikut!



Manakah grafik yang memiliki gradien yang bertanda negatif ....

- a. AB dan CD                      c. CD dan IJ  
 b. EF dan GH                      d. AB dan GH

- 4) Dari grafik no.3, berapakah besar  $m_{EF}$  ....
- a. 0                                      c. 2  
 b. 1                                      d. tidak terdefinisi

2.  $(3,3)$

$$m = \frac{3-3}{3-3} = \frac{0}{0} = \text{tidak terdefinisi}$$

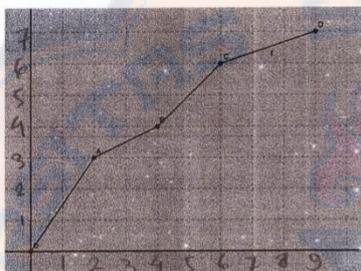
- 1) 5) Persamaan garis  $x - 2y = 6$  akan memotong sumbu-X dan sumbu-Y pada titik...
- a.  $(-3,0)$  dan  $(0,6)$
  - b.  $(6,0)$  dan  $(0,-3)$
  - c.  $(3,0)$  dan  $(0,-6)$
  - d.  $(-6,0)$  dan  $(0,3)$

5. 

X	63	0
Y	-3	6
X-Y	30	06

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

- 8) 1. Tentukan gradien dari masing-masing garis OA, AB, BC, dan CD pada gambar di bawah dengan menentukan dahulu koordinat titik-titik itu!



Jawab:

$O = 0,0$        $C = 6,6$   
 $A = 2,3$        $D = 9,7$   
 $B = 4,4$

$OA = \frac{0-3}{0-2} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$

$AB = \frac{3-4}{2-4} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$

$BC = \frac{4-6}{4-6} = \frac{-2}{-2} = 1$

$CD = \frac{6-7}{6-9} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$

- 10) 2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $x - 5y = 10$ .

- a. Ubahlah persamaan ke dalam bentuk  $y = mx + c$ !
- b. Tentukan besar gradiennya!
- c. Buat tabel untuk menentukan 2 titik!
- d. Lukiskan garis itu!

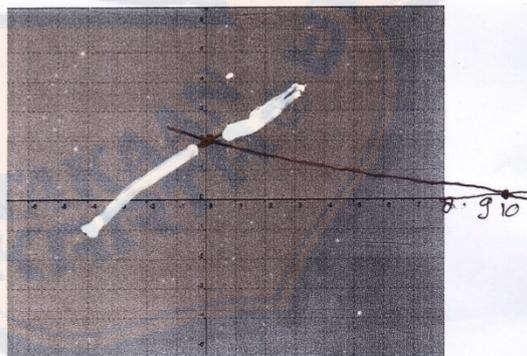
Jawab:

$a. 5y = 10 - x$   
 $5y = \frac{10 - x}{5}$

b.  $m = 5$

c. 

X	0	10
Y	2	0
X-Y	0,2	10,0



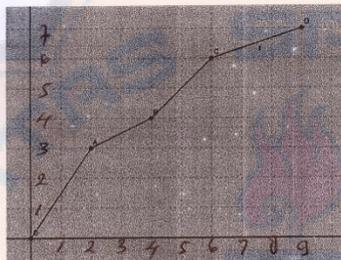
=SELAMAT MENGERJAKAN=



- 25) Persamaan garis  $x - 2y = 6$  akan memotong sumbu-X dan sumbu-Y pada titik...
- $(-3,0)$  dan  $(0,6)$
  - $(6,0)$  dan  $(0,-3)$
  - $(3,0)$  dan  $(0,-6)$
  - $(-6,0)$  dan  $(0,3)$

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

1. Tentukan gradien dari masing-masing garis  $OA, AB, BC,$  dan  $CD$  pada gambar di bawah dengan menentukan dahulu koordinat titik-titik itu!



Jawab:

$$A = (2, 3)$$

$$B = (4, 4)$$

$$C = (6, 6)$$

$$D = (9, 7)$$

Gradien  $OA = \frac{3}{2}$

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

$BC = \frac{1}{1}$

$CD = \frac{1}{3}$

2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $x - 5y = 10$ .

- Ubahlah persamaan ke dalam bentuk  $y = mx + c$ !
- Tentukan besar gradiennya!
- Buat tabel untuk menentukan 2 titik!
- Lukiskan garis itu!

Jawab: a.)  $x - 5y = 10$

$$5y = -x + 10$$

$$y = -\frac{1}{5}x + 2$$

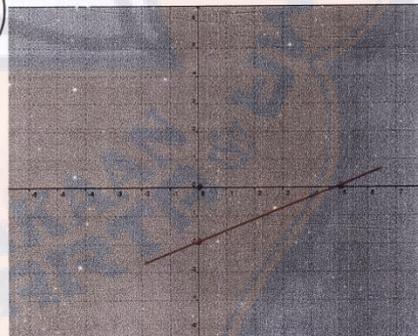
$$= y = mx + c$$

b.)  $-\frac{1}{5}$

c.)

x	0	5
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(5,0)

d.)



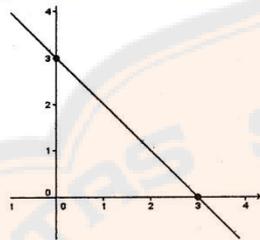
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ULANGAN REMEDIAL PERSAMAAN, GRADIEN, DAN GRAFIK GARIS LURUS

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan berilah langkah-langkah di kolom sebelahnya!

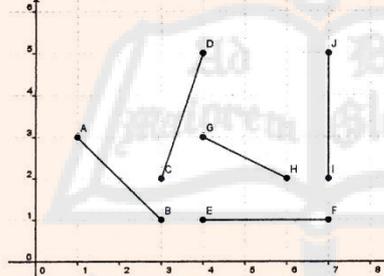
- 2) 1) Gradien garis  $2x = 5y$  adalah ....
- a.  $\frac{5}{2}$                       c.  $\frac{2}{7}$   
~~x~~  $\frac{2}{5}$                       d.  $\frac{1}{7}$

- 1) 2) Tentukan nilai  $m$  (gradien) dan  $c$  (konstanta) pada grafik di bawah ini ....



- ~~x~~ m = 1 dan c = 3  
b. m = -1 dan c = 3  
c. m = 1 dan c = -3  
d. m = -1 dan c = -3

- 2) 3) Perhatikan grafik berikut!



Manakah grafik yang memiliki gradien yang bertanda negatif ....

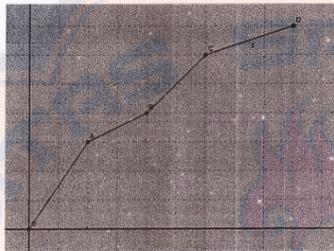
- a. AB dan CD                      c. CD dan IJ  
b. EF dan GH                      ~~x~~ AB dan GH

- 2) 4) Dari grafik no.3, berapakah besar  $m_{EF}$  ....
- ~~x~~ 0                      c. 2  
b. 1                      d. tidak terdefinisi

- 25) Persamaan garis  $x - 2y = 6$  akan memotong sumbu-X dan sumbu-Y pada titik...
- $(-3,0)$  dan  $(0,6)$
  - $(6,0)$  dan  $(0,-3)$
  - $(3,0)$  dan  $(0,-6)$
  - $(-6,0)$  dan  $(0,3)$

B. Jawablah dengan tepat, singkat, dan jelas!

- 8) 1. Tentukan gradien dari masing-masing garis  $OA, AB, BC,$  dan  $CD$  pada gambar di bawah dengan menentukan dahulu koordinat titik-titik itu!



Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } m_{OA} &= \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} \\ \text{b. } m_{AB} &= \frac{1}{2} \\ \text{c. } m_{BC} &= \frac{2}{2} = 1 \\ \text{d. } m_{CD} &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

- 12) 2. Sebuah garis mempunyai persamaan  $x - 5y = 10$ .

- Ubahlah persamaan ke dalam bentuk  $y = mx + c$ !
- Tentukan besar gradiennya!
- Buat tabel untuk menentukan 2 titik!
- Lukiskan garis itu!

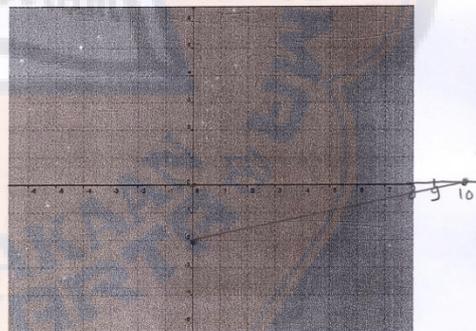
Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } 5y &= -x + 10 : 5 \\ y &= -\frac{1}{5}x + 2 \end{aligned}$$

$$\text{b. } m = -\frac{1}{5}$$

c.

x	0	10
y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(10,0)



⇒SELAMAT MENGERJAKAN←

LAMPIRAN B10

ANGKET HASIL BELAJAR SISWA

1. Apakah kamu merasa senang setelah mengikuti pembelajaran matematika tentang garis lurus menggunakan program Geogebra? Mengapa?

a. biasa saja → Sedikit Senang  
Sedikit tidak

2. Apakah kamu menjadi lebih mudah dalam mempelajari garis lurus menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

b. Iya → lebih jelas

3. Apakah kesulitan-kesulitan dalam mempelajari garis lurus dapat teratasi setelah belajar menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

c. Iya → lebih bisa

Nama : Arif... Luaman... Hakim  
No. Absen : 06.....

ANGKET HASIL BELAJAR SISWA

1. Apakah kamu merasa senang setelah mengikuti pembelajaran matematika tentang garis lurus menggunakan program Geogebra? Mengapa?

ya karena bisa belajar menggunakan komputer.

2. Apakah kamu menjadi lebih mudah dalam mempelajari garis lurus menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

ya karena lebih paham

3. Apakah kesulitan-kesulitan dalam mempelajari garis lurus dapat teratasi setelah belajar menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

sedikit, belum paham semuanya.

Nama : Mardiana  
No. Absen : 18

ANGKET HASIL BELAJAR SISWA

1. Apakah kamu merasa senang setelah mengikuti pembelajaran matematika tentang garis lurus menggunakan program Geogebra? Mengapa?

Senang, bisa belajar lebih dalam

2. Apakah kamu menjadi lebih mudah dalam mempelajari garis lurus menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

Ya, bisa tahu bagaimana caranya

3. Apakah kesulitan-kesulitan dalam mempelajari garis lurus dapat teratasi setelah belajar menggunakan program Geogebra? Berilah alasannya!

~~Ya~~ sedikit sulit, karena bingung

Nama : Retna Wulan Sari  
No. Absen : 25

LAMPIRAN C

FOTO-FOTO PELAKSANAAN PENELITIAN



Gambar C1 →  
Pelaksanaan  
pembelajaran regular.

GAMBAR C1

Gambar C2 dan C3 →  
Pelaksanaan ulangan  
harian dan pengisian  
kuisisioner.



GAMBAR C2



GAMBAR C3

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar C4, C5, C6, C7 →  
Pelaksanaan pembelajaran  
remedial dan aktivitas  
siswa selama pembelajaran  
remedial berlangsung.



GAMBAR C4



GAMBAR C5



GAMBAR C6

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



GAMBAR C7

Gambar C8 dan C9 →  
Pelaksanaan ulangan  
remedial.



GAMBAR C8



GAMBAR C9