

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

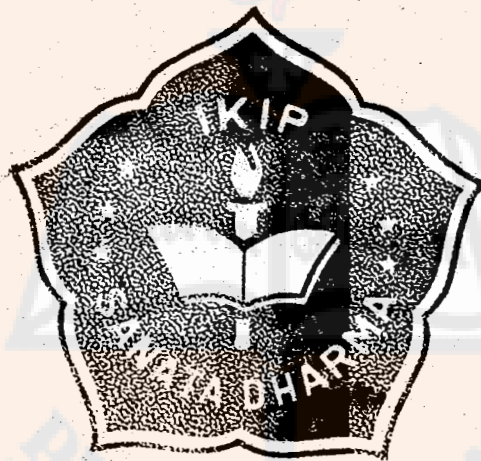
S07  
860016  
AJU  
P  
C3

Geometry - Study  
and teaching

**PENELITIAN TENTANG PEMAKAIAN BAHASA  
KOMPUTER LOGO SEBAGAI ALAT BANTU DALAM  
PROSES BELAJAR MENGAJAR GEOMETRI BIDANG SMA  
DI SALATIGA**

**SKRIPSI**

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



Oleh :

***Dutu Sutji Widiasih Supudja Ajud***

**NIM : 86414016**

**NIRM : 865027100013**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU  
PENGETAHUAN ALAM  
IKIP SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
1992**

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S K R I P S I

PENELITIAN TENTANG PEMAKAIAN BAHASA  
KOMPUTER LOGO SEBAGAI ALAT BANTU DALAM  
PROSES BELAJAR MENGAJAR GEOMETRI BIDANG SMA  
DI SALATIGA

Oleh :

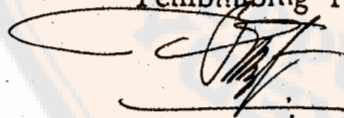
*Datu Sutji Widiasih Supudja Ajud*

NIM : 86414016

NIR : 87002100013

telah disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. F. Susilo, S.J.

tanggal 15-2-1992

Pembimbing II



Drs. Thomas Sugiarto

tanggal 15-2-1992

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**S K R I P S I**

**PENELITIAN TENTANG PEMAKAIAN BAHASA  
KOMPUTER LOGO SEBAGAI ALAT BANTU DALAM  
PROSES BELAJAR MENGAJAR GEOMETRI BIDANG SMA  
DI SALATIGA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Duta Sutji Widyaning Supudja Ajud**

★ NIM : 8414016 ★

NIRM : 0013 ★

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 15 Februari 1992  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan panitia penguji :

Pembimbing I : Dr. F. Susilo, S.J.

Pembimbing II : Drs. T. Sugiarto

Penguji : Dr. St. Suwarsono

Penguji : Dr. Y. Marpaung

Yogyakarta, 15 Februari 1992

FPMIPA

IKIP Sanata Dharma

Dekan,

(Dr. St. Suwarsono)



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini adalah tugas akhir untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Jurusan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP Sanata Dharma.

Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. St. Suwarsana, selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP Sanata Dharma.
2. Dr. F. Soesila, S.J. selaku pembimbing pertama
3. Drs. Thomas Sugiarto, selaku pembimbing kedua
4. Drs. F. Pangemanan, selaku Kepala Sekolah SMA Laboratorium FKIP Universitas Satya Wacana Salatiga
5. Siswa-siswa SMA Laboratorium FKIP yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mengingat keterbatasan pengalaman, peneliti menyadari adanya kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, peneliti mengharapkan saran yang membangun dari semua pihak sehingga skripsi ini menjadi lebih baik. Harapan peneliti, skripsi ini dapat berguna bagi pihak yang memerlukan, khususnya dalam perkembangan dunia kependidikan Matematika.

penulis

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

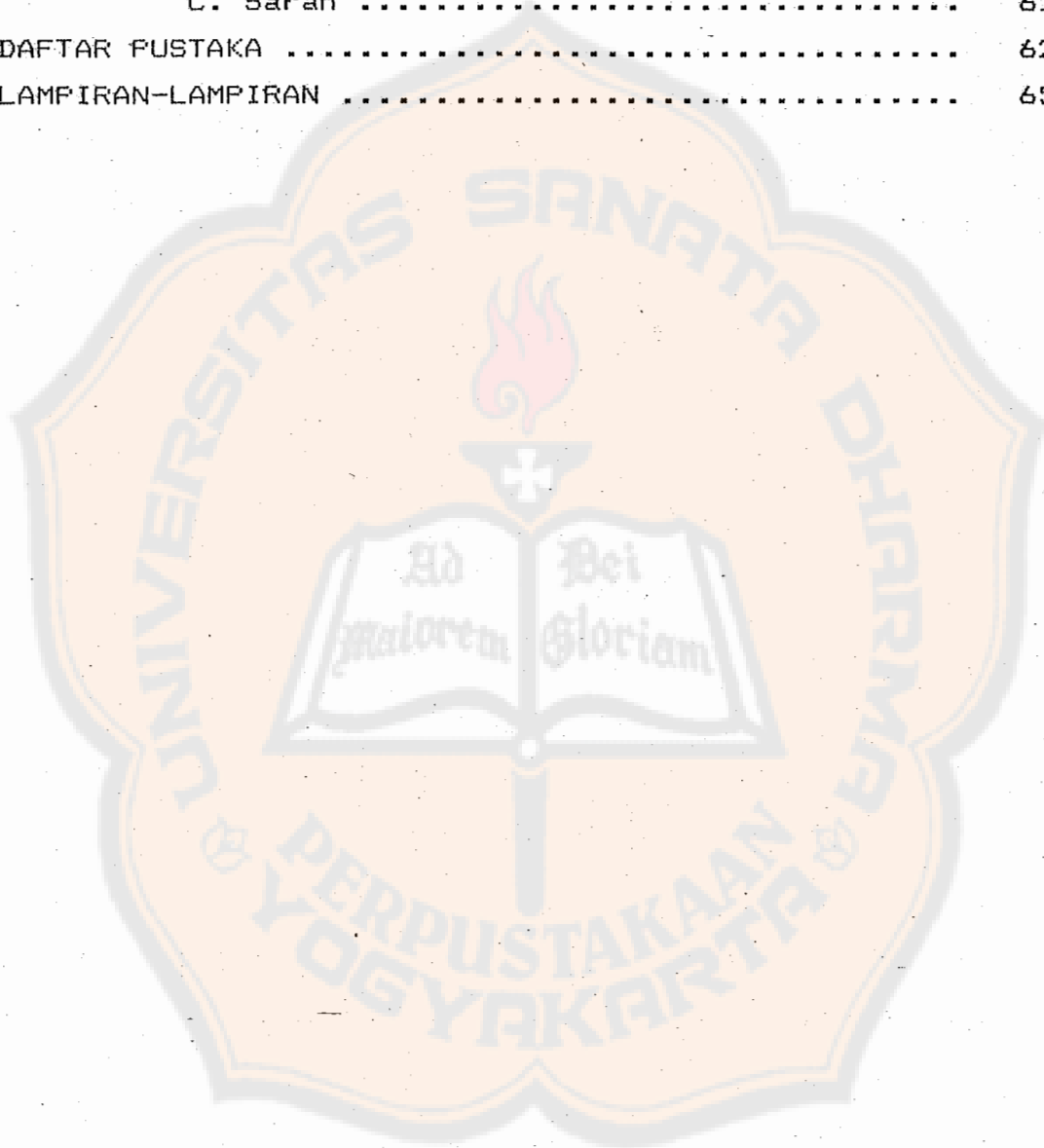
## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
ABSTRAK .....	vii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Perumusan Variabel dan Pembatasan Is- tilah .....	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. SEKILAS TENTANG LOGO .....	5
A. Sejarah LOGO .....	5
B. Perangkat Keras yang Diperlukan .....	7
C. Memanggil dan Meninggalkan LOGO .....	7
D. Bentuk Layar.....	8
E. Perintah-Perintah Primitif LOGO .....	12
F. Modus Operasi LOGO .....	18
G. Menyimpan, Memanggil, Menghapus dan Mencetak Suatu Prosedur dan Gambar .....	21
BAB III. KERANGKA TEORITIS.....	27
A. Landasan Teori .....	27
B. Hipotesis .....	34
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	35
A. Jenis Penelitian .....	35
B. Sampel Penelitian .....	35
C. Instrumen Penelitian .....	36
D. Tehnik Analisis Data .....	37
E. Prosedur Penelitian.....	42
BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	45
A. Data Penelitian .....	45
B. Analisis Data Pre-tes.....	46



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C. Analisis Data Post-tes .....	49
D. Pembahasan Tes .....	51
BAB VI. PENUTUP.....	59
A. Kelemahan-kelemahan Pada Penelitian...	59
B. Kesimpulan.....	60
C. Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	65



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ABSTRAK

Kurikulum saat ini adalah kurikulum yang berorientasi pada cara belajar siswa aktif. Akibatnya, proses belajar dan mengajar yang dilaksanakan harus benar-benar berorientasi pada cara belajar siswa aktif, dalam pencapaian tujuan pengajaran.

Lepas dari metoda pengajaran dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA, media pengajaranpun memiliki peranan yang penting dalam pencapaian tujuan pengajaran. Media yang sering digunakan pada proses belajar mengajar Geometri Bidang SMA, khususnya di Salatiga adalah papan tulis. Diakui atau tidak media papan tulis memiliki keterbatasan, sehingga diperlukan media lain. Pada penelitian ini, dipilih media pengajaran komputer dengan bahasa Logo sebagai alternatif untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Media pengajaran komputer dengan bahasa Logo, dipilih berdasarkan kemampuan yang dimiliki dalam menampilkan dan membuat gambar--khususnya bentuk-bentuk sederhana pada Geometri Bidang-- sehingga gambar tersebut dapat "lebih hidup".

Hipotesa yang dirumuskan adalah: pemakaian media komputer dengan bahasa logo dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis.

Untuk membuktikan hipotesa, peneliti melakukan penelitian dengan metoda eksperimen. Sampel diambil secara random dari SMA Laboratorium Universitas Kristen Satya Wacana. Sampel terdiri dari 32 siswa yang terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

1. Kelompok Eksperimen, adalah kelompok yang mengikuti proses belajar mengajar Geometri Bidang dengan menggunakan media komputer.
2. Kelompok Kontrol, adalah kelompok yang mengikuti proses belajar mengajar Geometri Bidang dengan menggunakan media papan tulis.

Data diperoleh berdasarkan prestasi siswa pada kedua kelompok, yaitu prestasi sebelum dan sesudah mengikuti proses belajar mengajar.

Dari hasil pengolahan data, dapat dibuktikan kebenaran dari Hipotesa. Kesimpulan yang ditarik dari penelitian ini adalah: pemakaian media komputer dengan bahasa Logo dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB I PENDAHULUAN

### I.A LATAR BELAKANG MASALAH

Berkaitan dengan pengajaran Geometri Bidang di SMA, seorang guru dituntut suatu kemampuan untuk memilih media pengajaran atau alat bantu pengajaran yang cocok dengan materi yang diajarkan. Misalnya, pada saat menjelaskan tentang rotasi, dilatasi dan translasi dari suatu bentuk sederhana, seperti: segitiga, segiempat dan lingkaran, guru menggunakan media pengajaran gambar-gambar di papan tulis.

Media pengajaran yang dipakai dalam pengajaran Geometri Bidang bisa bermacam-macam, antara lain: alat peraga dari kertas, gambar-gambar di papan tulis, bentuk-bentuk yang ada di alam, dan lain-lain. Namun belum banyak guru Matematika yang menggunakan komputer sebagai media pengajaran. Di Salatiga misalnya, dari SMA-SMA yang sudah memiliki laboratorium komputer, belum ada satupun guru Matematika yang menggunakan komputer-komputer di laboratorium tersebut sebagai alat bantu dalam pengajaran Matematika. Guru-guru tersebut lebih cenderung memakai media papan tulis dalam pengajaran Matematika. Padahal di negara-negara maju, Amerika Serikat misalnya, dalam pengajaran Matematika sudah digunakan komputer sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar.



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2

Penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar Matematika dapat mendorong siswa untuk aktif dalam mengikuti proses belajar mengajar Matematika tersebut, sebab mau tak mau siswa dituntut untuk terus menjalankan komputer yang berada di hadapan mereka secara benar selama proses belajar mengajar itu berlangsung. Penelitian yang diadakan di Amerika Serikat oleh J.B.H. Du Boulay dan J.A.M. Howe<sup>1)</sup>, tentang mengajar Matematika dengan menggunakan komputer, menunjukkan hasil yang positif, yaitu dapat membantu siswa-siswa, untuk memahami konsep-konsep dalam Matematika.

Saat ini pendidikan di Indonesia, termasuk di dalamnya Pendidikan Matematika, memiliki kurikulum yang dikenal dengan kurikulum 1984. Kurikulum ini berorientasi pada cara belajar siswa aktif atau lebih populer dengan singkatan CBSA. Akibatnya, penggunaan berbagai macam metoda pengajaran dan media pengajaran semakin digalakkan guna pencapaian tujuan pengajaran. Penggunaan komputer sebagai alat bantu pengajaran diharapkan dapat menunjang tercapainya cara belajar siswa aktif tersebut.

Penulis ingin meneliti apakah komputer, dengan suatu bahasa komputer tertentu, dapat berperan sebagai alat bantu yang lebih baik jika dibandingkan dengan alat bantu papan tulis dalam pengajaran Geometri Bidang.

---

<sup>1)</sup>J.B.H Du Boulay dan J.A.M Howe (1981), halaman 93

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3

Bahasa komputer yang kami pilih adalah "Logo", suatu bahasa komputer yang sederhana dan memiliki kemampuan yang istimewa untuk menggambar.

## I.B PERUMUSAN MASALAH

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah: "*Apakah penggunaan media komputer dengan bahasa Logo dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis* "

## I.C TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

Untuk menguji hipotesa bahwa pemakaian media komputer dengan bahasa Logo dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis.

## I.D PERUMUSAN VARIABEL DAN PEMBATASAN ISTILAH

### I.D.1 PERUMUSAN VARIABEL

Variabel-variabel yang akan diselidiki dalam penelitian ini adalah:

1. Prestasi siswa sebelum diajar dengan alat bantu komputer dalam pengajaran Geometri Bidang.
2. Prestasi siswa sesudah diajar dengan alat bantu komputer dalam pengajaran Geometri Bidang.
3. Prestasi siswa sebelum diajar dengan media papan tulis dalam pengajaran Geometri Bidang.

4. Prestasi siswa sesudah diajar dengan media papan tulis dalam pengajaran Geometri Bidang.

#### I.D.2 PEMBATASAN ISTILAH

Pembatasan Istilah pada skripsi ini adalah:

1. Siswa di sini dibatasi pada siswa kelas I SMA Kristen Laboratorium Satya Wacana di Salatiga.
2. Pengajaran Geometri Bidang di sini dibatasi pada pengajaran bentuk-bentuk sederhana, yaitu segitiga, segiempat dan lingkaran.
3. Prestasi di sini dinyatakan dengan skor tes yang dicapai siswa.

#### I.E MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penggunaan komputer dengan bahasa tertentu, khususnya Logo, dapat mengaktifkan proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA untuk mencapai tujuan pengajaran secara lebih maksimal.
2. Penggunaan komputer dengan bahasa tertentu, khususnya Logo, dapat menumbuhkan motivasi pada siswa maupun guru dalam melakukan proses belajar mengajar Geometri Bidang.
3. Penggunaan komputer dengan bahasa tertentu, khususnya Logo, dapat mengatasi keterbatasan media papan tulis sehingga konsep-konsep matematika yang diberikan dapat lebih dipahami oleh siswa.
4. Menunjang penelitian selanjutnya terhadap pemakaian media komputer pada proses belajar mengajar Geometri Bidang.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB II

### SEKILAS TENTANG LOGO

Logo adalah salah satu jenis bahasa komputer tingkat tinggi. Dibanding bahasa komputer yang lain, seperti BASIC misalnya, Logo dapat dikatakan lebih sederhana. Di samping itu, logo memiliki kemampuan grafis dan relatif lebih mudah bagi seorang pemula untuk mempelajarinya. Untuk lebih jelasnya, berikut akan diuraikan tentang:

- A. Sejarah Logo
- B. Perangkat keras Logo
- C. Memanggil dan meninggalkan Logo
- D. Bentuk layar
- E. Perintah-perintah primitif Logo
- F. Modus Operasi Logo
- G. Menyimpan, memanggil, menghapus dan mencetak suatu prosedur dan gambar

#### II.A SEJARAH LOGO

Logo dirancang oleh Prof. Seymour Papert bersama rekan-rekannya dari Artificial Intelligence Laboratory di Massachusetts Institute of Technology (MIT) Amerika Serikat. Pada mulanya, Prof. Papert ingin mewujudkan suatu "negari khayalan", yaitu suatu keadaan di mana setiap anak dapat dengan mudah dan cepat belajar Matematika. Untuk itu, Prof. Papert berusaha menciptakan suatu "suasana" yang sangat mengasyikkan sekaligus mengasah

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6

ketrampilan Matematika. Prof. Papert menggunakan komputer sebagai sarannya. Akhirnya, terciptalah bahasa komputer Logo, yaitu bahasa pemrograman yang lebih mengutamakan simbol-simbol dari pada bilangan. Maksudnya, seorang pemakai bahasa Logo ini dapat membuat program dengan menggunakan simbol-simbol yang dimengerti oleh bahasa tersebut, tanpa menggunakan proses hitung-menghitung yang rumit. Selain itu, hasil program dapat langsung ditampilkan pada layar monitor. Akibatnya, si pemakai dapat mengembangkan kemampuan nalarnya secara alami.

Logo diperkenalkan pertama kali pada suatu kelompok siswa sekolah menengah di Lexington, Massachusetts, dengan menggunakan komputer DEC PDP-10, pada tahun 1968-1969. Pada waktu itu, Logo masih belum mempunyai kemampuan grafis.

Pada tahun berikutnya, proyek Logo ini dilaksanakan di Artificial Intelligence Laboratory MIT. Pada proyek ini, Prof. Pappert memasukkan "turtle" (kura-kura) ke dalam logo. "Turtle" ini berfungsi sebagai "penggambar" pada layar monitor.

Dari hasil uji coba yang sudah dilakukan, Logo semakin disempurnakan, sehingga setelah kurang lebih 10 tahun, Logo memiliki kemampuan memberi warna, kemampuan grafis dan kesederhanaan pada proses pemakaiannya.

Saat ini Logo telah berkembang menjadi berbagai versi, yaitu: MIT Logo, KRELL Logo, Terrapin Logo, Apple

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

7

Logo, IBM Logo, Waterloo Logo, Lady Bug Logo dan DR Logo. Pada penelitian ini, Logo yang digunakan adalah IBM Logo.

## II.B PERANGKAT KERAS YANG DIPERLUKAN

Untuk dapat mengoperasikan Bahasa Logo dengan komputer IBM, perangkat yang diperlukan adalah:

- a. Komputer mikro sistem IBM, yang memiliki ruang memory paling sedikit 128 kilo bytes.
- b. Layar monitor, yang memiliki kemampuan grafis (dapat menampilkan gambar). Selain itu, akan lebih menarik jika layar monitor tersebut adalah layar berwarna.
- c. Disket yang berisi program IBM Logo.

## II.C MEMANGGIL DAN MENINGGALKAN LOGO

Untuk dapat masuk ke dalam "dunia" Logo, langkah-langkah yang kita lakukan adalah sebagai berikut:

1. Masukkan disket DOS ke drive A (cara yang lebih mudah dan praktis adalah dengan memasukkan operating system ke dalam satu disket bersama program Logo).
2. Jika komputer dalam keadaan hidup, aktifkan drive A, sehingga pada layar monitor tampil:

A>\_ (baca: a prompt).

Jika komputer dalam keadaan mati, nyalakan komputer. Masukkan tanggal dan jam pada saat pemakaian Komputer, atau cukup tekan "enter" sebanyak dua

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

8

kali, hingga keluar A>\_ (A prompt)

3. Ganti disket DOS dengan disket LOGO, lalu ketik: LOGO, dan tekan tombol "enter". Jika disket di drive A adalah disket yang sudah berisi program LOGO, langsung ketik: LOGO, dan tekan tombol "enter". Penulisan "LOGO" boleh dengan huruf besar atau huruf kecil.

Beberapa saat kemudian, di layar monitor akan tampil tulisan yang memuat versi Logo dan copyright serta nomor seri program. Di bawahnya muncul tulisan sebagai berikut:

```
WELCOME TO LOGO
```

```
?_
```

Dengan tampilnya tulisan di atas bahasa Logo sudah siap dioperasikan. Tanda kursor yang berkedip-kedip di belakang tanda "?" menunjukkan Logo sudah siap menerima perintah.

Jika kita sudah selesai menggunakan Logo dan akan kembali ke sistem operasi DOS, maka kita cukup mengetik: .DOS (perhatikan tanda titik di depan "DOS"), di belakang tanda "?", lalu menekan tombol "enter".

## II.D BENTUK LAYAR

IBM LOGO memiliki tiga macam tampilan pada layar monitor, yaitu:

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

9

1. Layar Naskah
2. Layar Gambar
3. Layar Gabungan

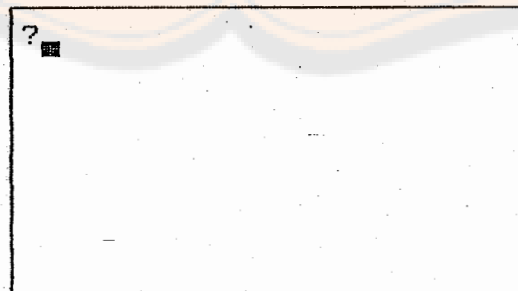
Berikut akan dibahas satu per satu pemakaian ketiga layar tersebut.

## II.D.1 Layar Naskah

Layar Naskah adalah bentuk layar yang muncul pertama kali saat kita masuk ke dalam "dunia" LOGO. Layar naskah tidak dapat menampilkan gambar grafis. Layar bentuk ini hanya mampu menampilkan tulisan-tulisan perintah yang diberikan. Perintah-perintah yang dapat dipakai untuk mengubah layar menjadi layar naskah adalah:

1. TEXTSCREEN
2. TX
3. Tombol Fungsi F1

Dengan memberikan salah satu perintah di atas, layar monitor berubah menjadi layar naskah, dengan tampilan sebagai berikut:





## II.D.2 Layar Gambar

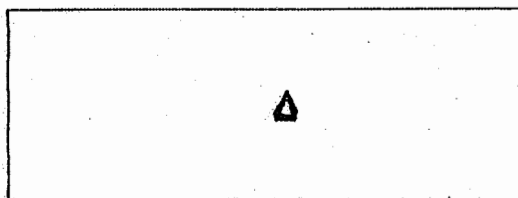
Layar gambar adalah layar yang hanya menampilkan "kura-kura" saja, sehingga ruang gerak "kura-kura" mencakup seluruh layar monitor. "Kura-kura" akan langsung mengerjakan perintah-perintah yang diberikan, jika perintah-perintah tersebut merupakan perintah untuk menggambar, tetapi tulisan perintah-perintah tersebut tidak akan tampil di layar.

Sebenarnya yang dimaksud dengan "kura-kura" atau "turtle" adalah gambar segitiga yang terletak di tengah-tengah layar (pada layar gambar maupun pada layar gabungan). "Kura-kura" ini berfungsi sebagai pena penggambar pada layar monitor. Perintah-perintah untuk menggambar yang diketikkan, akan langsung dikerjakan oleh "kura-kura" sesudah perintah-perintah tersebut ditulis dan tombol "enter" ditekan.

Perintah yang dapat dipakai untuk masuk ke layar Gambar adalah:

- a. FULLSCREEN
- b. FS
- c. Tombol fungsi F4

Dengan memberikan salah satu perintah di atas, layar monitor berubah menjadi layar gambar, dengan tampilan:

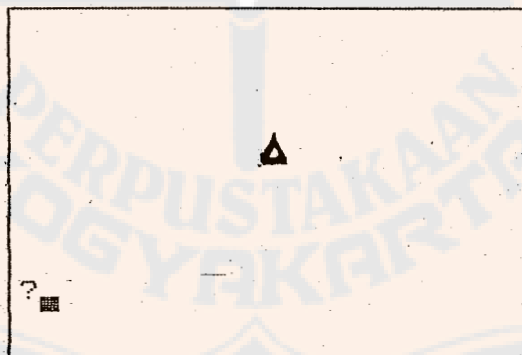


### II.D.3 Layar Gabungan

Layar Gabungan adalah gabungan antara layar naskah dan layar gambar. Pada layar akan tampil "kura-kura" dan tanda "?" sebagai tempat penulisan perintah. Jadi pada layar gabungan ini, layar akan "terbagi" menjadi dua bagian. Bagian atas adalah ruang gerak "kura-kura" dan bagian bawah adalah daerah penulisan teks perintah, yang terdiri dari 6 baris. Untuk mengubah bentuk tampilan layar menjadi layar gabungan, perintah yang dapat diberikan adalah:

- a. MIXEDSCREEN
- b. MS
- c. Tombol fungsi F2

Dengan memberikan salah satu perintah di atas, layar monitor akan berubah menjadi layar Gabungan, dengan tampilan:



*catatan: Jika layar naskah akan diubah menjadi layar gabungan, maka selain perintah-perintah di atas, dapat pula digunakan perintah ST atau SHOWTURTLE.*

## II.E PERINTAH-PERINTAH PRIMITIF LOGO

Logo memiliki banyak perintah primitif, yaitu perintah-perintah tunggal yang digunakan untuk mengoperasikan bahasa Logo. Beberapa perintah tersebut sudah penulis tuliskan di atas, antara lain perintah-perintah untuk mengubah bentuk layar, perintah untuk masuk dunia Logo dan perintah untuk meninggalkan dunia Logo. Beberapa perintah primitif lainnya adalah:

1. **FORWARD n** atau **FD n**, dengan  $n$  suatu konstanta.  
Perhatikan spasi antara perintah FORWARD atau FD dengan konstanta yang diberikan. Perintah ini adalah perintah yang digunakan untuk menggerakkan "kura-kura" maju sebanyak  $n$  langkah, sekaligus meninggalkan "jejaknya" pada layar monitor.
2. **BACK n** atau **BK n**, dengan  $n$  suatu konstanta.  
Perintah ini digunakan untuk menggerakkan "kura-kura" mundur sebanyak  $n$  langkah sekaligus meninggalkan "jejaknya" pada layar monitor.
3. **RIGHT n** atau **RT n**, dengan  $n$  suatu konstanta  
Perintah ini digunakan untuk memutar "kura-kura" searah jarum jam sebesar  $n$  derajat.
4. **LEFT n** atau **LT n**, dengan  $n$  adalah suatu konstanta.  
Perintah ini digunakan untuk memutar "kura-kura" berlawanan arah jarum jam sebesar  $n$  derajat.
5. Perintah-perintah primitif untuk mengendalikan tampilan "kura-kura":

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

13

### 5.a. SHOWTURTLE atau ST

Perintah ini adalah perintah supaya "kura-kura" menampakkan dirinya, yaitu tampil sebagai segitiga kecil pada tengah layar. Perintah ini digunakan untuk mengubah layar naskah mejadi layar gabungan.

### 5.b HIDE TURTLE atau HT

Perintah ini adalah perintah untuk menyembunyikan "kura-kura", tetapi jejak yang ditinggalkan tetap nampak pada layar monitor.

### 6. Perintah-perintah untuk membersihkan monitor:

6.a CLEARTEXT atau CT, yaitu perintah untuk membersihkan naskah atau tulisan yang terdapat pada layar monitor.

6.b CLEARSCREEN atau CS, yaitu perintah untuk membersihkan gambar atau jejak yang ditinggalkan "kura-kura" pada layar monitor.

### 7. Perintah-perintah untuk mengatur jejak "kura-kura":

7.a PENUP atau PU. Perintah ini digunakan untuk membuat "kura-kura" tidak meninggalkan jejak jika ia bergerak, dengan kata lain, perintah ini adalah perintah untuk "mengangkat pena" dari layar monitor.

7.b PENDOWN atau PD. Perintah ini adalah perintah untuk mengembalikan kemampuan "kura-kura", sehingga dia kembali meninggalkan jejak jika bergerak, dengan kata lain, perintah ini adalah perintah untuk "menurunkan pena" ke layar monitor.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

14

- 7.c **PENERASE** atau **PE**. Perintah ini adalah perintah untuk menghapus jejak sang "kura-kura". Jika perintah ini digunakan, maka "kura-kura" akan memfungsikan dirinya seperti karet penghapus. Untuk dapat mengembalikan fungsi "kura-kura" pada fungsinya yang semula, yaitu sebagai "pena penggambar", maka perintah yang diberikan adalah **PD** atau **PENDOWN**.
- 7.d **PENREVERSE** atau **PX**. Perintah ini adalah perintah yang mengakibatkan "kura-kura" meninggalkan jejak pada bagian yang kosong yang dilewatinya dan menghapus jejak jika daerah tersebut pernah dilaluinya. Untuk mengembalikan fungsi "kura-kura" pada fungsinya semula, perintah yang diberikan adalah **PD** atau **PENDOWN**.
8. **REPEAT n[        ]**, yaitu pengulangan suatu perintah yang ada di dalam [        ], sebanyak  $n$  kali. Sebagai contoh: **REPEAT 4[RT 90 FD 10]** (tekan enter), maka "kura-kura" akan melakukan perintah **RT 90** dilanjutkan perintah **FD 10** sebanyak 4 kali, sehingga dari perintah tersebut di atas, terbentuklah bujursangkar dengan panjang sisi 10 satuan.

Jika terjadi kesalahan dalam memberikan perintah-perintah, dan tombol "enter" sudah terlanjur ditekan, maka Logo akan menolak untuk mengerjakan perintah-perintah tersebut dengan kalimat-kalimat tertentu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

15

Sebagai contoh:

- a. Jika kita akan mengetik FD 45, tetapi kita salah mengetik, menjadi FS 45, maka kalimat "penolakan" Logo adalah:

I DON'T KNOW HOW TO FS 45

- b. Jika kita salah atau kurang dalam memberikan input, maka pada layar monitor akan tampil kalimat "penolakan" Logo, yaitu:

NOT ENOUGH TO INPUT

Setelah kalimat-kalimat "penolakan" Logo keluar, perintah yang benar dapat langsung diketikkan kembali.

Jika terjadi kesalahan dalam menulis suatu perintah dan tombol enter belum ditekan, maka perintah tersebut dapat dihapus dengan menggunakan tombol BACK-SPACE.

Logo juga dapat berfungsi sebagai kalkulator, maksudnya Logo dapat mengerjakan operasi-operasi aritmatik. Operasi aritmatik dilakukan dengan lambang-lambang:

" + " untuk operasi penjumlahan

" - " untuk operasi pengurangan

" \* " untuk operasi perkalian

" / " untuk operasi pembagian

Perintah primitif yang digunakan adalah: **PRINT**.

Contoh:

? PRINT 9+2 (Tekan "enter")

akan tertulis di layar: 11

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

16

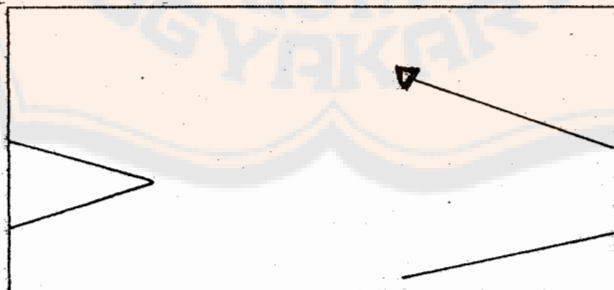
Salah satu kelemahan Logo terletak pada tampilan hasil gambarnya. Jika gambar yang dibuat terlalu lebar atau terlalu panjang, maka di layar akan terjadi pelipatan atau WRAP. Batas kemampuan daya tampung layar adalah: Lebar = 250 satuan, dan Panjang = 320 satuan. Untuk menghindari terjadinya pelipatan atau WRAP ada 2 perintah primitif yang dapat digunakan, yaitu:

- a. **WINDOW**, yang berarti memperluas dunia gerak kura-kura menjadi lebar = 1998 satuan dan panjang = 1998 satuan.
- b. **FENCE**, yang berarti di layar monitor seolah-olah diberi pagar batas, dengan lebar 250 satuan dan panjang 320 satuan. Jika diberikan perintah sehingga "kura-kura" bergerak melampaui batas-batas itu, maka akan keluar pemberitahuan :

**TURTLE OUT OF BOUNDS**

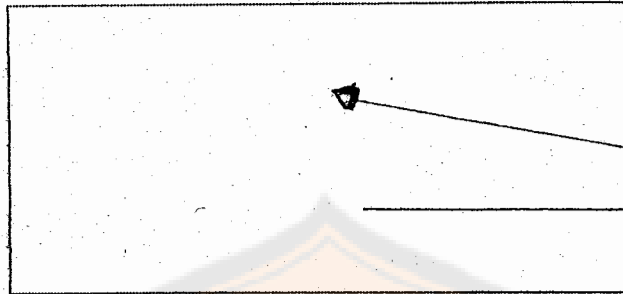
Berikut adalah gambar yang menunjukkan keadaan WRAP, WINDOW dan FENCE.

Gambar 1. Keadaan WRAP (pelipatan)



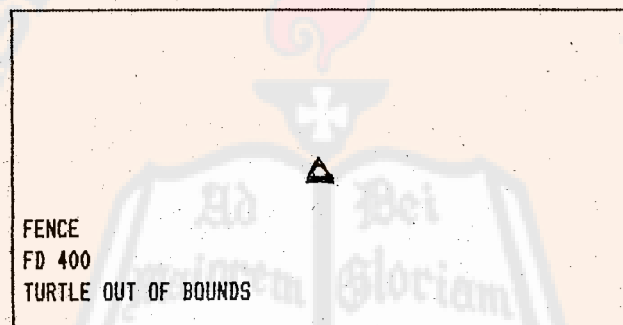
Keterangan: gambar yang tidak dapat ditampilkan pada ujung kanan, ditampilkan pada ujung kiri (seakan-akan terjadi pelipatan layar)

Gambar 2. Keadaan WINDOW



Keterangan: gambar yang tidak dapat ditampilkan pada ujung kanan, dibiarkan begitu saja, karena sebenarnya layar sudah "diperlebar".

Gambar 3. Keadaan FENCE (pagar)



Keterangan: turtle tidak mau mengerjakan perintah yang diberikan. Sebagai gantinya, pada layar tampil jawaban: TURTLE OUT OF BOUNDS.

Logo juga memiliki kemampuan memberi warna. Perintah primitif yang digunakan adalah: SETPAL ; SETPC ; SETBG, dengan memberikan nomor warna yang dikehendaki. Daftar nomor warna dapat dilihat pada lampiran 2.

Selain yang diuraikan di atas, masih banyak lagi perintah-perintah primitif yang dimiliki oleh Logo. Daftar perintah-perintah primitif yang lengkap dapat dibaca pada lampiran 1.



## II.F MODUS OPERASI LOGO

IBM LOGO memiliki 3 jenis modus operasi, yaitu: Modus Langsung, Modus Tidak langsung dan Modus Penyuntingan. Ketiga Modus di atas akan dibahas satu persatu pada uraian di bawah ini.

### II.F.1 Modus Langsung

Pada modus ini setiap perintah yang diketikkan pada komputer segera dilaksanakan oleh "kura-kura". Modus ini berfungsi jika di layar monitor ada tanda "?".

### II.F.2 Modus Tidak langsung

Perintah-perintah primitif dapat digabungkan menjadi perintah yang baru, yang selanjutnya akan disebut prosedur. Perintah primitif yang mengarahkan LOGO untuk dapat menerima suatu prosedur adalah TO. Perintah TO selalu berpasangan dengan perintah END. Jika dibelakang tanda ? diberikan perintah TO yang diikuti nama prosedur, maka modus langsung akan berubah menjadi modus operasi tidak langsung, dan tanda ? akan berubah menjadi >. Setelah diberikan tanda END, yang berarti prosedur sudah berakhir, modus tidak langsung juga berakhir. Untuk lebih jelasnya, misalkan akan dibuat suatu prosedur, sehingga pada layar monitor "kura-kura" menggambar segitiga sama sisi, yang panjang sisinya 50 satuan. Di belakang tanda ? diketik TO SEGITIGA,-- yang berarti prosedur yang dibuat bernama SEGITIGA--, maka tanda ? akan berubah menjadi >.

Berikut isi prosedur:

```
TO SEGITIGA
>RT 30
>FD 50
>RT 120
>FD 50
>RT 120
>FD 50
>END      (tekan enter)
```

Maka dilayar akan tampil : SEGITIGA DEFINED, dan di bawahnya, tanda > akan kembali berubah menjadi tanda ?, yang berarti modus operasi sudah kembali ke modus operasi langsung. Pada saat prosedur dibuat, "kura-kura" tidak mengerjakan perintah yang diberikan. Barulah pada saat modus berubah menjadi modus langsung, dan kita memberikan perintah SEGITIGA, "kura-kura" akan langsung mengerjakan perintah-perintah yang ada di dalam prosedur SEGITIGA. Jadi, modus tidak langsung adalah modus operasi yang tidak langsung dikerjakan oleh "kura-kura", maksudnya setiap perintah-perintah yang diketikkan pada modus tidak langsung tidak segera dilaksanakan oleh "kura-kura".

Logo juga memberikan kemungkinan untuk membuat suatu prosedur dengan variabel sebagai masukan. Masukkan tersebut dapat tunggal dapat pula berganda. Sebagai tanda bahwa kata-kata yang diberikan adalah variabel, maka kata-kata tersebut harus diawali dengan tanda ":".

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

20

Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan contoh prosedur dengan masukan tunggal, sebagai berikut:

```
?TO SEGI3 :SISI
>RT 30
>FD :SISI
>RT 120
>FD :SISI
>RT 120
>FD :SISI
>END (tekan enter)
```

Bila dimasukkan suatu input sebagai berikut: SEGI3 45, maka 45 akan mengganti kedudukan :SISI pada prosedur, sehingga terciptalah segitiga sama sisi yang panjang sisinya 45.

Berikut adalah contoh prosedur dengan masukan berganda:

```
? TO SEGI4 :X :Y
>FD :X RT 90
>FD :Y RT 90
>FD :X RT 90
>FD :Y
>END (tekan enter)
```

Bila dimasukkan input SEGI4 45 50, maka "kura-kura" akan menggambar prosedur SEGI4 dengan 45 akan mengganti kedudukan :X sedangkan 50 akan mengganti kedudukan :Y, sehingga terbentuklah gambar persegi panjang dengan lebar 45 dan panjangnya 50. Jika input yang diberikan

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

21

kurang, misalnya SEGI4 45, maka Logo akan menjawab :

NOT ENOUGH TO INPUT

Dengan demikian, harus diketik kembali input yang benar.

Pembuatan nama suatu prosedur tidak boleh lebih dari 8 karakter dan tanpa spasi kosong.

## II.F.3 Modus Penyuntingan

Modus penyuntingan adalah modus operasi untuk menyunting suatu prosedur. Untuk dapat masuk ke dalam modus penyuntingan, perintah yang diberikan adalah EDIT"<NAMA PROSEDUR YANG AKAN DISUNTING>, lalu tekan tombol "enter". Untuk menyunting naskah dapat digunakan tombol BACKSPACE (untuk menghapus karakter di sebelah kiri kursor), tombol DELETE (untuk menghapus karakter di atas kursor), tombol penggerak kursor ↑, ↓, → maupun ←. Jika proses penyuntingan sudah selesai, dan akan kembali ke modus langsung, tekan tombol <ESC>.

## II.G MENYIMPAN, MEMANGGIL, MENGHAPUS DAN MENCETAK SUATU PROSEDUR DAN GAMBAR

Pada saat Logo masuk ke dalam memory,-- yaitu saat Logo dipanggil dari sistem operasi--, Logo memerlukan kira-kira 80 kilo bytes memori. Akibatnya, "ruang kerja"-- yaitu sisa memori komputer -- yang dapat digunakan juga semakin sedikit. Selain ini setiap prosedur atau gambar yang dibuat di dalam "ruang kerja" hanya bersifat sementara. Artinya, jika komputer dimatikan maka semua informasi yang ada pada memory komputer, akan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

22

hilang. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu media yang dapat menyimpan secara permanen informasi-informasi itu. Media itu dapat berupa disket yang berisi program Logo, atau disket lain yang khusus untuk menyimpan prosedur atau gambar. Keuntungan digunakannya media ini, selain untuk menyimpan prosedur atau gambar, prosedur atau gambar tersebut dapat ditampilkan kembali kapan saja.

### II.G.1 Menyimpan Prosedur atau Gambar ke Dalam Disket

Misalkan, sudah dibuat 3 prosedur di ruang kerja, yaitu: SEGI3, SEGI4 dan SEGITIGA. Ketiga prosedur tersebut akan disimpan ke dalam disket dengan nama COBA, maka perintah yang diberikan adalah:

```
SAVE "COBA (tekan enter)
```

*Yang artinya: ketiga prosedur tersebut disimpan dalam file dengan nama COBA pada disket di drive A atau:*

```
SAVE "B:COBA (tekan enter)
```

*Yang artinya: ketiga prosedur tersebut disimpan dalam file dengan nama COBA pada disket di drive B.*

Lampu drive akan menyala sebentar, setelah itu akan tampil:

```
3 PROCEDURES SAVED
```

Seringkali saat mengoperasikan Logo, beberapa prosedur sudah dibuat tetapi tidak semua akan disimpan. Jika digunakan perintah di atas, yang terjadi adalah semua prosedur akan disimpan. Untuk menghindari hal ini,

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

23

diperlukan satu langkah lagi. Langkah ini merupakan "pemaketan" prosedur. Perintah yang digunakan adalah: PACKAGE . Misalnya, dari ketiga prosedur di atas, hanya akan disimpan prosedur SEGI3 dan SEGI4. Kedua prosedur di "paket" dengan nama GAMBAR, dengan mengetik di layar:

```
PACKAGE "GAMBAR[SEGI3 SEGI4] (tekan enter)
```

Setelah itu, barulah "paket" tersebut disimpan, dengan perintah:

```
SAVE "GAMBAR "GRAFIS (tekan enter)
```

yang artinya: paket GAMBAR, disimpan dalam file dengan nama GRAFIS ke dalam disket di drive A.

atau:

```
SAVE "GAMBAR "B:GRAFIS (tekan enter)
```

yang artinya: paket GAMBAR, disimpan dalam file dengan nama GRAFIS ke dalam disket di drive B.

Gambar-gambar yang dibuat dengan Modus Langsung (tanpa prosedur) dapat pula disimpan. Perintah untuk menyimpan gambar: SAVEPIC.

Misalnya akan disimpan gambar lingkaran dengan nama file LINGK pada drive A, maka cukup diketik:

```
SAVEPIC "LINGK (tekan enter)
```

atau jika akan disimpan ke drive B, diketik:

```
SAVEPIC "B:LINGK (tekan enter)
```

Sebagai catatan, pemberian nama file mempunyai aturan sebagai berikut:

1. Nama file sebaiknya mempunyai arti

2. Maksimum terdiri dari 8 karakter
3. Tidak boleh ada spasi kosong
4. Jangan gunakan nama file yang sudah ada
5. Hindari penggunaan karakter lain selain abjad dan angka
6. Hindari penggunaan perintah primitif Logo sebagai nama file

### **II.G.2 Memanggil Prosedur dan Gambar dari Disket**

Perintah untuk memanggil Prosedur yang disimpan di dalam drive A adalah: `LOAD "<NAMA FILE>".` Sedangkan perintah untuk memanggil prosedur yang disimpan di dalam drive B adalah: `LOAD "B:<NAMA FILE>".`

Perintah untuk memanggil gambar yang disimpan di dalam drive A adalah: `LOADPIC "<NAMA FILE>".` Sedangkan perintah untuk memanggil gambar yang disimpan di dalam drive B adalah: `LOADPIC "B:<NAMA FILE>".`

Sebagai contoh, jika akan dipanggil file GRAFIK dari drive B, dan GRAFIK ini adalah file yang berisi gambar, maka cukup diketik:

```
LOADPIC "B:GRAFIK (tekan enter)
```

### **II.G.3 Menghapus File dari Disket**

Perintah untuk menghapus suatu file dari disket adalah: `ERASEFILE`. Misalnya, akan dihapus file COBA dari disket yang berada di drive B. Perintah yang diberikan:

```
ERASEFILE "B:COBA (tekan enter)
```

Jika file COBA yang akan dihapus berada pada disket di

drive A, maka perintah yang yang diberikan cukup:

ERASEFILE "COBA (tekan enter)

#### II.G.4 Mencetak Prosedur atau Gambar

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencetak suatu Prosedur adalah:

1. Hidupkan pencetak (printer)
2. Panggil file yang akan dicetak
3. ketik SAVE "LPT1 (tekan enter)

Prosedur akan segera tercetak .

Gambar yang disimpan dapat pula dicetak, dengan menggunakan "pencetak grafis". "Pencetak grafis" terprogram dalam file GRAPHICS.COM. Untuk memanggil "pencetak grafis", komputer harus berada pada pengoperasian DOS terlebih dahulu, barulah kemudian Logo dioperasikan.

Langkah-langkah untuk mencetak gambar:

1. Operasikan DOS terlebih dahulu, sehingga tampil A>\_ (A prompt)
2. ketik GRAPHICS.COM (tekan tombol "enter").  
(tunggu beberapa saat, kemudian akan tampil A>\_ kembali)
3. ketik LOGO (tekan tombol "enter")
4. Hidupkan mesin pencetak (printer)
5. Panggil file yang akan dicetak, supaya tampil di layar
6. Ketik SAVEPIC "PRN ( tekan enter ) atau ketik SAVEPIC "LPT1 (tekan enter).

Selain itu dapat pula langsung menekan tombol Print Screen (tanpa harus mengetik kedua perintah di atas).

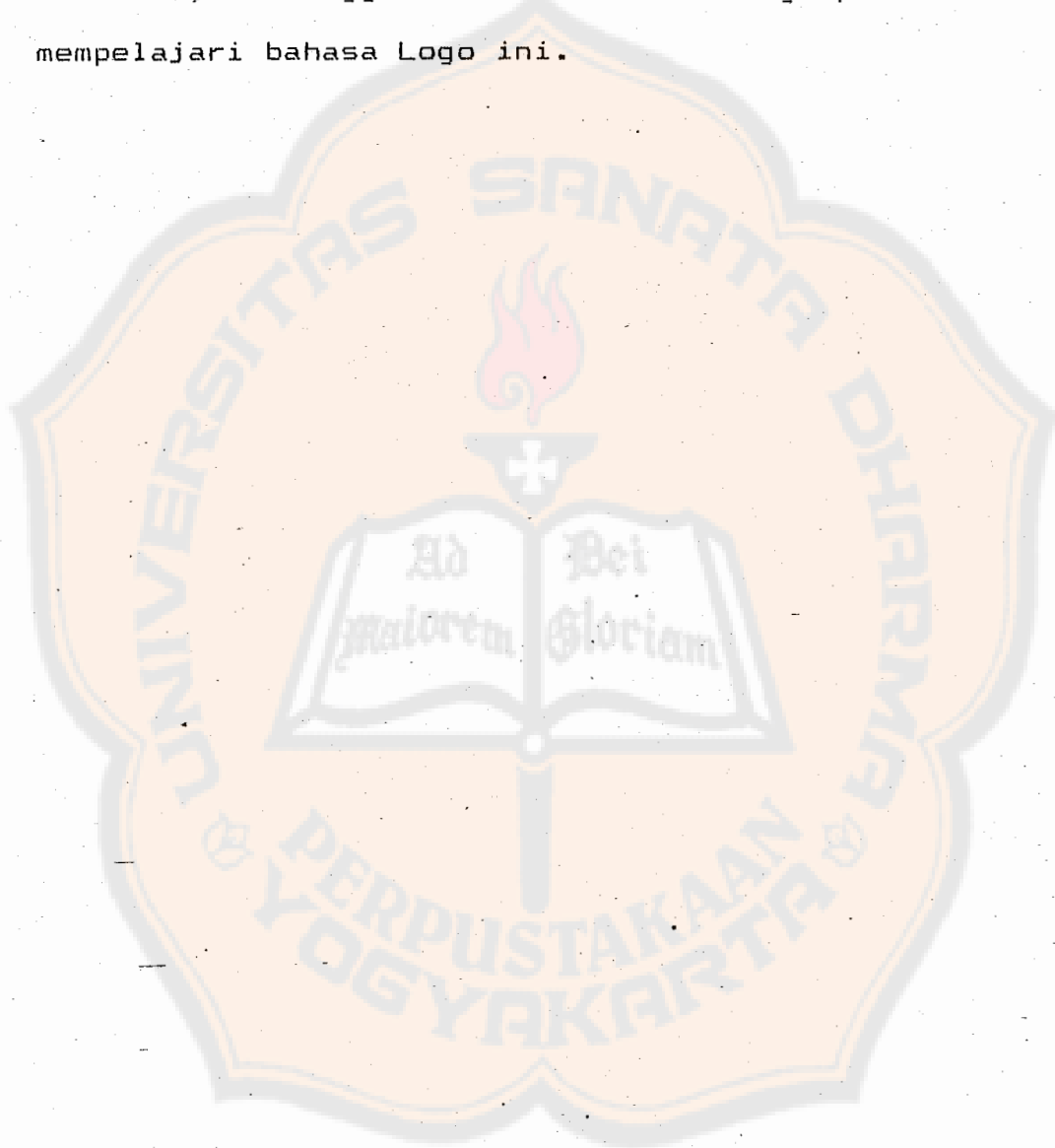




## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

26

Sebenarnya perintah-perintah bahasa Logo, berasal dari bahasa Inggris yang sederhana. Setiap perintah memiliki arti yang sama dengan arti kata dari perintah tersebut, sehingga memudahkan seorang pemula untuk mempelajari bahasa Logo ini.



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB III

### KERANGKA TEORITIS

#### III.A LANDASAN TEORI

Pendidikan di Indonesia, termasuk di dalamnya pendidikan Matematika, saat ini menggunakan kurikulum, yang dikenal sebagai kurikulum 1984. Kurikulum 1984 ini berorientasi pada cara belajar siswa aktif (CBSA). Akibatnya, mulai digalakkan penggunaan berbagai macam metoda pengajaran dan media pengajaran, guna pencapaian tujuan pengajaran.

Media pengajaran pada proses belajar mengajar Matematika khususnya Geometri Bidang, dapat bermacam-macam, misalnya: papan tulis, penggaris, kertas, alat tulis dan lain-lain. Saat ini, pengajaran Geometri Bidang khususnya di Salatiga, masih banyak menggunakan media papan tulis. Namun disadari atau tidak, penggunaan papan tulis dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang, mempunyai keterbatasan. Misalnya, guru akan menerangkan rotasi suatu segitiga pada kedudukan tertentu dengan menggunakan papan tulis. Papan tulis tidak akan mampu menggambarkan gerakan yang sebenarnya terjadi pada saat segitiga tersebut dirotasikan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, dapat digunakan media pengajaran yang lain. Peneliti memilih komputer sebagai media pengajaran Geometri Bidang. Dipilihnya komputer sebagai media pengajaran Geometri Bidang disebabkan karena kemampuan yang dimiliki oleh komputer. James R. King,

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

28

dalam salah satu karangannya<sup>2)</sup> menulis : " A computer is a flexible and powerful drawing tool. It can also be a tool for thinking. Therefore, computer have great potential for teaching Geometry", yang terjemahannya kurang lebih demikian: " Komputer adalah alat menggambar yang fleksibel dan berkemampuan tinggi. Komputer juga dapat menjadi alat untuk berpikir. Karena itu komputer mempunyai potensi yang besar untuk mengajar Geometri".

Komputer juga dapat menjadi alat bantu untuk berpikir. Menurut Drs. Sujono, komputer dapat menjadi sumber kreativitas yang tak ada batasnya. Komputer dengan kemampuan yang dimilikinya, merupakan alat yang nilainya dalam pengajaran Matematika semakin meningkat, baik dipakai dalam remidiasi, rekreasi maupun sebagai bagian dari kurikulum secara utuh. Komputer juga dapat memperluas pengetahuan dan perspektif siswa mengenai Matematika<sup>3)</sup>.

Esther R. Steinberg, dalam bukunya "Teaching Computer to Teach" mengatakan bahwa penggunaan komputer, mempunyai beberapa kelebihan, jika dibandingkan dengan pemakaian media pengajaran papan tulis<sup>4)</sup>. Kelebihan tersebut antara lain:

---

2) James R. King (1988), halaman 101

3) Drs. Sujono (1988), halaman 258

4) Esther R. Steinbergh (1984), halaman 3-7

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

29

### a. Dinamika Komunikasi

Setiap siswa dapat menjawab pertanyaan yang "diajukan" oleh komputer. Sedangkan, jika dalam proses belajar mengajar dengan media papan tulis, setiap pertanyaan yang diajukan, hanya dapat dijawab oleh seorang siswa, sementara siswa yang lain ikut memperhatikan. Jika jawaban kurang lengkap, barulah siswa yang lain diminta untuk melengkapi. Hal ini mengakibatkan tidak semua siswa aktif dalam proses belajar mengajar yang berlangsung.

### b. Belajar menjawab pertanyaan

Siswa yang mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan alat bantu komputer, mau tidak mau akan terus dituntut keaktifannya dalam menjawab pertanyaan yang ditampilkan pada layar monitor. Setiap jawaban yang diberikan oleh siswa akan mendapatkan reaksi tersendiri, apakah jawaban tersebut salah, atau kurang lengkap, atau sudah benar. Sedang siswa yang mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan papan tulis sebagai alat bantu, tidak selalu mendapat kesempatan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan, sehingga, dapat mengakibatkan siswa menjadi pasif dan tidak terbiasa menjawab pertanyaan"

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

30

c. Siswa yang mengikuti proses belajar mengajar dengan komputer, berinteraksi dengan guru dan komputer. Dengan kata lain, siswa berinteraksi dengan manusia dan mesin. Akibatnya, keterbatasan guru untuk dapat mendorong siswa aktif dapat diimbangi dengan penggunaan komputer. Keterbatasan komputer sebagai mesin, dapat diatasi dengan adanya guru yang memimpin proses belajar mengajar saat itu. Sedangkan, dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan papan tulis sebagai alat bantu, guru dituntut kemampuannya, untuk mendorong siswa aktif. Hal tersebut sering dirasa sulit, sebab terus menerus memperhatikan kegiatan setiap siswa dalam satu kelas, bukan hal yang mudah.

Esther R. Steinberg, dalam buku yang sama, juga menulis kekurangan pemakaian media pengajaran komputer dibandingkan dengan pemakaian media pengajaran papan tulis. Kekurangan tersebut antara lain:

a. Cara siswa menjawab pertanyaan yang ditampilkan oleh komputer harus sesuai dengan bahasa yang dimengerti oleh komputer. Sedangkan, dalam pengajaran dengan menggunakan alat bantu papan tulis, cara siswa menjawab pertanyaan yang diajukan, dapat segera dimengerti oleh guru yang memimpin proses belajar mengajar saat itu.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

31

- b. Penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar mengakibatkan kegiatan diskusi, yaitu, interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, menjadi berkurang. Sedang, dengan menggunakan papan tulis, kegiatan tersebut bisa lebih hidup.

Mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan pemakaian media komputer dibanding media papan tulis, Esther R. Steinberg, dalam bukunya tersebut menganjurkan agar, untuk dapat menanggulangi kekurangan-kekurangan pemakaian komputer sebagai media pengajaran itu, dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Disediakan petunjuk-petunjuk bagi siswa untuk dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh komputer.
- b. Bahasa komputer yang mudah dan komunikatif. Misalnya, jika jawaban yang diberikan siswa tidak lengkap atau salah, maka komputer harus dapat memberikan tanggapan yang komunikatif, antara lain, informasi yang jelas dan sederhana, sehingga siswa dapat mengerti di mana letak kesalahannya dan bagaimana harus membetulkannya.

Dari uraian di atas, jelaslah bahwa bahasa komputer yang digunakan berperanan dalam pencapaian tujuan pengajaran. Menurut Drs. E.T. Russeffendi, MSc, ada suatu bahasa komputer yang dapat dipakai untuk mengajar

Geometri Bidang<sup>5)</sup>. Bahasa komputer tersebut adalah Logo. Dikatakannya, bahwa dengan menggunakan Logo, siswa dapat dengan mudah mempelajari Geometri Bidang. Misalnya, siswa akan menggambar garis dari tengah layar ke atas (maju), maka perintah yang diberikan adalah FORWARD n, dengan n adalah konstanta. Jika siswa akan menggambar suatu garis dengan gerak "pena" mundur, maka perintah yang diberikan adalah BACK n, n = konstanta. Perintah primitif dalam bahasa Logo, merupakan perintah-perintah dalam bahasa Inggris yang sederhana. Contoh lainnya: RIGHT n, n = konstanta, adalah perintah memutar searah jarum jam sebesar n derajat. Logo juga mempunyai perintah yang hampir sama dengan bahasa BASIC, antara lain: LOAD, SAVE, PRINT. Keunggulan bahasa Logo dari bahasa komputer lainnya adalah siswa dapat berinteraksi dengan komputer, dengan "bahasa" yang "disepakati" antara siswa tersebut dengan komputer. Misalnya saja, siswa akan membuat "perintah" baru, sedemikian hingga jika siswa memberikan "perintah" tersebut, komputer dapat menggambar bujur sangkar dengan panjang sisi yang diminta. "Perintah" tersebut dituangkan dalam prosedur sebagai berikut:

```
TO KOTAK :SISI
>REPEAT 4[FD :SISI RT 90]
>END
```

<sup>5)</sup>Drs. E.T. Ruseffendi, Msc (1985), halaman 66 - 76

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

33

Jika siswa akan membuat bujur sangkar yang panjang sisinya adalah 45 satuan, ia tinggal memberikan perintah:

### KOTAK 45

Charles A. Jones, dalam tulisannya <sup>6)</sup> menyatakan bahwa, Logo merupakan bahasa tingkat tinggi yang mempunyai keistimewaan. Keistimewaan tersebut terletak pada "Turtle Graphic"-nya, yaitu si penggambar pada layar komputer. Selain dapat menggambar dengan cepat setelah "membaca" program yang diberikan, Logo juga memberikan kesempatan untuk menambah atau memperbaiki program yang sudah dibuat. Penelitian Charles A. Jones, tentang pemakaian Logo pada pengajaran Matematika, menunjukkan hasil yang positif. Hal tersebut disebabkan, antara lain, karena setelah siswa belajar dengan menggunakan Logo, mereka dapat memperbaiki persepsi yang salah tentang konsep-konsep Matematika yang mereka pelajari.

Uraian di atas menunjukkan bahwa, komputer dapat menjadi alat bantu dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang, khususnya dengan memakai bahasa Logo. Namun, sejauh mana "keampuhan" penggunaan bahasa Logo sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang, belum mendapatkan jawaban yang pasti. Untuk itu penelitian ini dilaksanakan untuk membuktikan hipotesa,

---

<sup>6)</sup> Charles A. Jones (1988), halaman 101.



bahwa penggunaan media komputer dengan bahasa Logo dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis, khususnya di Salatiga.

### III.B HIPOTESIS

Peneliti mengajukan dugaan:

Pemakaian media komputer dengan bahasa Logo dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis.

Fengertian "lebih baik" di sini dimaksudkan pada pencapaian prestasi siswa, yaitu prestasi siswa pada kelompok yang menggunakan media komputer lebih baik dari pada prestasi siswa pada kelompok yang menggunakan media papan tulis dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang.

**BAB IV**

**METODE PENELITIAN**

**IV.A JENIS PENELITIAN**

Jenis penelitian yang peneliti tempuh adalah eksperimen. Penelitian ini membandingkan keberhasilan yang dicapai dalam dua peristiwa yang berbeda, yaitu proses belajar mengajar Geometri Bidang dengan menggunakan alat bantu papan tulis dan proses belajar mengajar Geometri Bidang dengan menggunakan alat bantu komputer, sehingga jenis eksperimen yang peneliti tempuh adalah eksperimen bivalent.

**IV.B SAMPEL PENELITIAN**

Sampel penelitian diambil dari SMA Kristen Laboratorium Universitas Kristen Satya Wacana di Salatiga. Peneliti mengambil 16 siswa untuk kelompok eksperimen dan 16 siswa untuk kelompok kontrol. Karena peneliti menganggap tiap individu dalam populasi, yaitu siswa-siswa SMA di Salatiga, mempunyai kesempatan yang sama untuk ditugaskan menjadi anggota sampel, maka teknik sampling yang peneliti lakukan adalah random sampling. Untuk menghindari perlakuan yang berbeda pada saat pemilihan sampel, maka random sampling dilakukan dengan cara undian.

#### IV.C INSTRUMEN PENELITIAN

Alat-alat yang dipakai pada penelitian ini adalah:

##### IV.C.1 Tes

Tes diberikan kepada siswa sebanyak dua kali, yaitu sebagai pre-tes dan sebagai post-tes. Pre-tes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa. Post-tes digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir dari siswa setelah mereka mengikuti proses belajar mengajar Geometri Bidang. Tes ini terdiri dari 50 soal. Pembagian banyaknya soal untuk suatu materi pelajaran dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Penelitian mengambil materi pelajaran:

1. sudut dan transformasi
2. segitiga
3. segiempat
4. lingkaran

b. Banyaknya soal untuk setiap materi dibuat menurut bobot yang diberikan pada setiap materi. Bobot diberikan pada setiap materi berdasarkan banyaknya bahan pelajaran yang dipelajari. Bobot untuk materi 1 sampai dengan materi 4 di atas, berturut-turut adalah : 36%, 36%, 14% dan 14%. Banyaknya soal yang dibuat untuk tiap materi:

1. Sudut dan transformasi: 36% dari 50 soal, yaitu 18 soal.

2. Segitiga : 36% dari 50 soal, yaitu 18 soal.
3. Segiempat: 14% dari 50 soal, yaitu 7 soal.
4. Lingkaran: 14% dari 50 soal, yaitu 7 soal.

#### **IV.C.2 Bahasa Logo**

Bahasa komputer yang peneliti gunakan dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang untuk kelompok Eksperimen adalah bahasa Logo untuk komputer IBM. Bahasa Logo ini digunakan oleh setiap siswa dalam kelas eksperimen untuk menggambar bentuk-bentuk sederhana dan mengoperasikan bentuk-bentuk tersebut. Dengan menggunakan bahasa Logo ini siswa dapat membuat program bentuk-bentuk sederhana dengan mudah, sekaligus dapat melihat hasil pengoperasian bentuk-bentuk tersebut dari layar komputer dengan "lebih hidup".

#### **IV.D TEHNIK ANALISIS DATA**

Mengingat sampel diambil secara random sampling dengan cara undian, maka kemungkinan didapatkan rata-rata pre-tes yang sama persis sangat kecil, sehingga hasil pre-tes yang dicapai kedua kelompok akan diolah dengan menggunakan t-tes. Peneliti menggunakan t-tes pada pengolahan data, karena jumlah individu pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol kurang dari 30 individu. Pengujian dengan t-tes ini adalah untuk mencari kepastian apakah hasil pre-tes yang dicapai kedua kelompok tersebut sama atukah berbeda sehingga

dapat mempengaruhi hasil post-tes.

Rumus t-tes yang peneliti gunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{Y}_e - \bar{X}_e}{SD_{bm_e}}$$

di mana:

$\bar{Y}_e$  = rata-rata skor pre-tes kelompok kontrol

$\bar{X}_e$  = rata-rata skor pre-tes kelompok eksperimen

$SD_{bm_e}$  = standard deviasi dari beda rata-rata kedua kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen) untuk skor pre-tes.

$SD_{bm_e}$  pada penelitian ini dihitung dari:

$$SD_{bm_e} = \sqrt{SD_{mye}^2 + SD_{mxe}^2}$$

di mana:

$SD_{mye}$  = standard deviasi rata-rata skor pre-tes kelas kontrol

$SD_{mxe}$  = standard deviasi rata-rata skor pre-tes kelas eksperimen

Tingkat konfidensi yang peneliti ambil adalah 95%, atau taraf signifikansi,  $\alpha = 5\%$ . Pada pengolahan ini, peneliti merumuskan hipotesa sebagai berikut:

$H_0$  = Tingkat kemampuan awal siswa kelompok

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

39

eksperimen tidak berbeda dengan tingkat kemampuan awal siswa kelompok kontrol.

$H_1$  = Tingkat kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol adalah berbeda

Dari pengolahan data pre-tes ini didapat dua kemungkinan yaitu  $H_0$  diterima atau  $H_1$  diterima.

- a. Jika  $H_0$  diterima, yaitu tingkat kemampuan awal dari siswa kelompok eksperimen tidak berbeda dengan tingkat kemampuan awal siswa kelompok kontrol, maka data post-tes dapat langsung diolah dengan menggunakan t-tes rumus pendek. T-tes rumus pendek digunakan, mengingat, eksperimen yang dilakukan menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang sudah tidan benar-benar "disamakan" subyek-subyeknya sebelum eksperimen dijalankan.

t-tes rumus pendek tersebut adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_p - \bar{Y}_p}{\sqrt{\sum b^2 / (N \times (N-1))}}$$

dengan:

$\bar{X}_p$  = rata-rata skor post-tes kelompok eksperimen

$\bar{Y}_p$  = rata-rata skor post-tes kelompok kontrol

$\Sigma b^2$  = jumlah deviasi dari mean perbedaan

N = jumlah subyek pada kedua kelompok

- b. Jika  $H_1$  diterima, yaitu kedua kelompok mempunyai kemampuan awal yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi hasil post-tes, maka data yang ada, yaitu baik data pre-tes maupun post-tes diolah dengan menggunakan Anakova (Analisis Ko Varians). Pengolahan dengan menggunakan Anakova ini dilakukan karena adanya faktor luar,-- yaitu faktor kemampuan awal dari subyek-subyek pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen--, yang bukan merupakan variabel yang diselidiki,-- yaitu prestasi yang dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar Geometri Bidang dengan media pengajaran yang berbeda. Akibatnya, perbedaan prestasi yang dicapai siswa

setelah mengikuti proses belajar mengajar dengan media yang berlainan, tidak semata-mata karena perbedaan media pengajaran, tetapi bisa juga karena faktor lain, yaitu kemampuan awal siswa.

T-tes yang dipakai pada Anakova ini adalah:

$$t = \frac{(1 - r^2_{xy}) (\bar{X}_p - \bar{Y}_p)}{\sigma_{xp-yp}}$$

keterangan:

$\bar{X}_p$  = rata-rata skor post-tes kelompok eksperimen

$\bar{Y}_p$  = rata-rata skor post-tes kelompok kontrol

$\sigma_{xp-yp}$  = varians skor post-tes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$r_{xy}$  = korelasi dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Korelasi dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dihitung dari rumus:

$$r_{xy} = \frac{(\sum_{i=1}^n e Y_e) + (\sum_{j=1}^n p Y_p) - [(\sum_{i=1}^n e + \sum_{j=1}^n p) (\sum_{i=1}^n e + \sum_{j=1}^n p)]}{[n(\sum_{i=1}^n e^2 + \sum_{j=1}^n p^2) - (\sum_{i=1}^n e + \sum_{j=1}^n p)^2] \cdot [n(\sum_{i=1}^n p^2 + \sum_{j=1}^n p^2) - (\sum_{i=1}^n p + \sum_{j=1}^n p)^2]}$$



keterangan:

$X_{ei}$  = skor pre-tes siswa ke- $i$  dari kelompok eksperimen, dengan  $i= 1,2,\dots,16$

$Y_{ei}$  = skor pre-tes siswa ke- $i$  dari kelompok kontrol, dengan  $i= 1,2,\dots,16$

$X_{pj}$  = skor post-tes siswa ke- $j$  dari kelompok eksperimen, dengan  $j= 1,2,\dots,16$

$Y_{pj}$  = skor post-tes siswa ke- $j$  dari kelompok kontrol, dengan  $j= 1,2,\dots,16$

$n$  = banyaknya subyek yang digunakan pada sampel

#### IV.E PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

##### IV.E.1 Penyusunan Proposal

Penyusunan proposal dilakukan untuk mengajukan usulan proyek penelitian. Penyusunan proposal beserta penyempurnaannya dilaksanakan selama 2 bulan.

##### IV.E.2 Persiapan Penelitian

Setelah usulan proyek penelitian diterima, peneliti membuat persiapan pelaksanaan penelitian. Persiapan-persiapan tersebut meliputi:

- a. Pembuatan satuan pelajaran untuk materi yang akan diajarkan, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- b. Pembuatan instrumen tes, yang akan digunakan sebagai pre-tes maupun sebagai post-tes.

c. Proses perijinan tempat dilaksanakannya penelitian. Penelitian dilaksanakan di SMA Kristen Laboratorium Universitas Satya Wacana di Salatiga. karena SMA yang bersangkutan merupakan laboratorium milik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Satya Wacana, maka prosedur perijinan tidak langsung pada SMA yang bersangkutan, melainkan harus melalui Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Satya Wacana. Proses perijinan ini memakan waktu 1 bulan.

#### **IV.E.3 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilaksanakan selama 6 minggu, yaitu mulai dari tanggal 30 April 1991 sampai dengan 10 Juni 1991, pada sore hari. Dari proses penelitian ini, didapatkan :

- a. Data pre-tes, baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Data ini didapatkan di awal pelaksanaan penelitian.
- b. Data post-tes, baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Data ini didapatkan di akhir pelaksanaan penelitian.

#### **IV.E.4 Analisa Data**

Setelah data pre-tes dan post-tes didapatkan, maka data yang diperoleh mulai ditata sebelum diolah, maksudnya, data mulai diurutkan dan dikelompok-kelompokkan, sehingga memudahkan pengolahan varia-

bel pada penelitian ini. Setelah penataan data ini selesai, data dianalisa. Analisa didasarkan pada analisa uji hipotesa, dengan menggunakan t-tes.

#### **IV.E.5 Pembahasan dari Hasil Pengolahan Data**

Hasil-hasil yang diperoleh dari analisa di atas ditafsirkan dan dibahas untuk mendapatkan makna secara maksimal. Dengan demikian diperoleh jawaban atas pertanyaan dasar yang diajukan semula.

#### **IV.E.6 Pembahasan Validitas dan Reliabilitas Tes**

Tahap ini adalah tahap meneliti hasil pemakaian instrument tes yang meliputi validitas dan reliabilitas tes. Tahap ini dilakukan untuk melihat apakah tes yang digunakan dapat benar-benar mengukur variabel yang diteliti.

#### **IV.E.7 Penyusunan Skripsi Sebagai Laporan dari Hasil Penelitian**

Tahap paling akhir adalah tahap melaporkan hasil penelitian. Laporan ini berisi hasil lengkap penelitian, berikut kesimpulan yang didapatkan.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

V.A DATA PENELITIAN

Data pre-tes dan post-tes kelompok Eksperimen yang diperoleh adalah sebagai berikut:

TABEL I. SKOR PRE-TEST DAN POST-TEST KELOMPOK EKSPERIMEN  
(kelompok dengan media pengajaran komputer)

No. Siswa	Skor Pre-tes	Skor Post-tes
1	38	70
2	40	80
3	46	68
4	52	60
5	54	72
6	54	78
7	58	76
8	58	64
9	58	78
10	58	66
11	60	80
12	62	80
13	62	84
14	66	82
15	68	72
16	72	70

Data pre-tes dan post-tes kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel II, sebagai berikut:

TABEL II. SKOR PRE-TEST DAN POST-TEST KELOMPOK KONTROL

(kelompok dengan media pengajaran papan tulis)

No. Siswa	Skor Pre-tes	Skor Post-tes
a	38	58
b	40	66
c	46	62
d	46	64
e	54	66
f	54	70
g	58	72
h	60	52
i	62	66
j	62	76
k	62	60
l	66	74
m	66	78
n	68	72
o	68	86
p	72	74

Data yang lebih jelas dan lengkap dapat dilihat pada lampiran 3. Skor pre-tes, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen mewakili kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa pada penelitian ini. Skor post-tes, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen mewakili kemampuan akhir dari siswa, setelah siswa mengikuti proses belajar mengajar Geometri Bidang.

#### V.B ANALISA DATA PRE-TEST

Untuk melihat seimbang tidaknya kemampuan awal dari kedua kelompok, maka data pre-tes kedua kelompok akan diuji dengan menggunakan t-tes.

TABEL III. TABEL PENGOLAHAN DATA SKOR PRE-TEST

KELOMPOK EKSPERIMEN			KELOMPOK KONTROL		
nomor siswa	skor pre-tes ( $X_e$ )	kwadrat skor pre-tes ( $X_e^2$ )	nomor siswa	skor pre-tes ( $Y_e$ )	kwadrat skor pre-tes ( $Y_e^2$ )
1	38	1444	a	38	1444
2	40	1600	b	40	1600
3	46	2116	c	46	2116
4	52	2704	d	46	2116
5	54	2916	e	54	2916
6	54	2916	f	54	2916
7	58	3364	g	58	3364
8	58	3364	h	60	3600
9	58	3364	i	62	3844
10	58	3364	j	62	3844
11	60	3600	k	62	3844
12	62	3844	l	66	4356
13	62	3844	m	66	4356
14	66	4356	n	68	4624
15	68	4624	o	68	4624
16	72	5184	p	72	5184
JUM-LAH	906	52604	-	922	54748

Rata-rata skor pre-tes kelompok eksperimen :  $\bar{X}_e = 56,65$

Rata-rata skor pre-tes kelompok kontrol :  $\bar{Y}_e = 57,625$

Standard deviasi skor pre-tes kelompok eksperimen:

$$SD_{X_e} = 9.0199$$

Standard deviasi skor pre-tes kelompok kontrol :

$$SD_{Y_e} = 10.055$$

Hipotesa yang dirumuskan adalah:

$H_0$  = Tingkat kemampuan awal siswa kelompok eksperimen tidak berbeda dengan tingkat kemampuan awal siswa kelompok kontrol.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

48

Taraf konfidensi yang dipergunakan adalah 95%, atau taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Karena hipotesa alternatif memiliki 2 kemungkinan, yaitu tingkat kemampuan awal siswa kelompok eksperimen lebih baik dari siswa kelompok kontrol, dan tingkat kemampuan awal siswa kelompok eksperimen lebih buruk dari siswa kelompok kontrol, maka daerah kritisnya :

$$t > t(\alpha/2, (n-2)) \quad \text{atau} \quad t < -t(\alpha/2, (n-2)).$$

dimana  $n =$  banyaknya individu dalam sample.

Jadi,

$H_0$  diterima jika harga  $t$  yang dihitung terletak di antara harga  $t(2.5\%, 30)$  dan  $-t(2.5\%, 30)$ .

Akibatnya,  $H_0$  ditolak jika harga  $t$  yang dihitung lebih besar dari harga  $t(2.5\%, 30)$  atau  $t$  yang dihitung kurang dari harga  $-t(2.5\%, 30)$ .

Dari tabel  $t$ , harga  $t(2.5\%, 30)$  adalah 2,042.

Sehingga pernyataan di atas dapat ditulis:

$H_0$  diterima jika  $-2,042 \leq t$  yang dihitung  $\leq 2,042$

$H_0$  ditolak jika  $t$  yang dihitung  $> 2,042$  atau

$$t \text{ yang dihitung} < -2,042$$
$$SD_{mxe} = SD_{xe}^2 / (N-1) = 5.828$$

$$SD_{mye} = SD_{ye}^2 / (N-1) = 7.19$$

$$SD_{bme} = \sqrt{SD_{mxe}^2 + SD_{mye}^2} = 3,608068$$

$$t = \frac{\bar{y}_e + \bar{x}_e}{SD_{bme}} = -0,270227$$

Karena  $t = -0,270227$  maka  $H_0$  diterima, yaitu tingkat kemampuan awal siswa pada kelompok eksperimen tidak berbeda dengan tingkat kemampuan awal siswa kelompok

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

kontrol. Maka data post-tes dapat diolah dengan t-tes rumus pendek.

## V.C ANALISA DATA POST-TEST

Untuk melihat tingkat keberhasilan pemakaian media pengajaran komputer dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA dibanding media pengajaran papan tulis, data post-tes diolah dengan menggunakan t-tes rumus pendek, sebagai berikut:

TABEL IV. TABEL PENGOLAHAN DATA SKOR POST-TEST

No. siswa	skor post-tes kls eksperimen (Xp)	skor post-tes kls kontrol (Yp)	beda skor: Beda= (Xp-Yp)	b= (Beda-Mb)	b*b
1	70	58	12	6.75	45.5625
2	80	66	14	8.75	76.5625
3	68	62	6	0.75	0.5625
4	60	64	-4	-9.25	85.5625
5	72	66	6	0.75	0.5625
6	78	70	8	2.75	7.5625
7	76	72	4	-1.25	1.5625
8	64	52	12	6.75	45.5625
9	78	66	12	6.75	45.5625
10	66	76	-10	-15.25	232.5625
11	80	60	20	14.75	217.5625
12	80	74	6	0.75	0.5625
13	84	78	6	0.75	0.5625
14	82	72	10	4.75	22.5625
15	72	86	-14	-19.25	370.5625
16	70	74	-4	-9.25	85.5625
jmls	1180	1096	84	0	1239

Rata-rata skor post-tes kelompok eksperimen :  $\bar{X}_p = 73,75$

Rata-rata skor post-tes kelompok kontrol :  $\bar{Y}_p = 68,50$



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

50

$M_b$  = jumlah beda/jumlah pasangan  
= 5.25

Hipotesa yang dirumuskan adalah:

$H_0$  = Penggunaan media pengajaran komputer tidak lebih baik dari pada penggunaan media pengajaran papan tulis dalam proses belajar mengajar geometri bidang di SMA

$H_1$  = Penggunaan media pengajaran komputer lebih baik dari pada penggunaan media pengajaran papan tulis dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA

Taraf konfidensi yang dipergunakan adalah 95%, atau taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Daerah kritisnya adalah:

$$t > t(\alpha, (n-2)).$$

Jadi:

$H_0$  diterima jika harga  $t$  yang dihitung kurang atau sama dengan  $t(5\%, 30)$ .

Akibatnya,  $H_0$  ditolak jika harga  $t$  yang dihitung lebih besar dari harga  $t(5\%, 30)$ .

Dari tabel  $t$ , harga  $t(5\%, 30)$  adalah 1,697. Sehingga pernyataan diatas dapat ditulis:

$H_0$  diterima jika  $t$  yang dihitung  $\leq 1,697$

$H_0$  ditolak jika  $t$  yang dihitung  $> 1,697$



sehingga t yang dihitung (t rumus pendek ):

$$t = \frac{\bar{X}_p - \bar{Y}_p}{\sqrt{\Sigma b^2 / (N \times (n-1))}}$$
$$= 2,31$$

Karena  $t > 1,697$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga,  $H_1$  diterima, yaitu penggunaan media pengajaran komputer dalam proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media pengajaran papan tulis.

#### V.D PEMBAHASAN TES

##### V.D.1 Validitas Tes

Validitas tes adalah kemampuan tes untuk mengukur sesuatu yang akan diukur. Validitas selalu mengaitkan 2 hal, yaitu sesuatu yang akan diukur dengan fungsi alat ukur itu sendiri.

Untuk dapat menarik kesimpulan tentang validitas suatu tes, maka perlu dilakukan validasi. Validasi adalah proses pengumpulan bukti oleh pengembang/pemakai tes untuk menunjang kesimpulan yang ditarik berdasarkan skor tes.

Ada tiga macam validitas yang umum digunakan dalam pendidikan, yaitu:

##### 1. Validitas isi (content validity)

Validitas isi adalah tingkat yang menunjukkan sejauh mana butir-butir soal suatu perangkat tes

mampu mengukur ketrampilan (skill) dan tingkatan berpikir siswa, yang dikehendaki oleh tujuan-tujuan pelajaran yang telah dirumuskan. Sehingga, tujuan validasi yang dilakukan adalah, untuk melihat apakah tes yang diberikan cukup mewakili materi dan tingkatan psikologis yang hendak diukur.

### 2. Validitas kriteria (Criterion-related validity)

Validitas kriteria adalah tingkat yang menunjukkan sejauh mana hasil tes dapat mengukur kriteria penampilan tertentu, yang tidak dapat diukur secara langsung.

Validitas Kriteria dibedakan atas 2 jenis, yaitu:

#### 1. Validitas Prediktif.

Validitas prediktif adalah seberapa jauh skor tes dapat meramalkan pengukuran kriteria yang akan dilakukan pada saat yang akan datang.

Sebagai contoh, sejauh mana skor tes masuk dari calon mahasiswa dapat meramalkan prestasi akademik calon mahasiswa pada perkuliahan nantinya.

#### 2. Validitas Berbarengan

Validitas berbarengan adalah seberapa jauh hubungan antara skor tes dan skor kriteria yang diperoleh pada saat tes itu diberikan.

### 3. Validitas konstruktif (construct validity)

Validitas konstruktif adalah tingkat yang menun-

jukkan sejauh mana suatu tes dapat mengukur penampilan atau kriteria luar yang memiliki nilai abstrak.

Untuk dapat memastikan validitas suatu tes, maka diperlukan validasi yang sesuai dengan tujuan pengukuran tes. Pengukuran yang dilakukan pada penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam Geometri Bidang, khususnya sudut, segitiga, segiempat dan lingkaran. Tingkatan berpikir yang akan dicapai adalah mengingat, memahami dan menerapkan. Akibatnya, tes yang digunakan harus dapat mewakili materi-materi dan tingkatan psikologis tersebut. Jadi validasi yang dilakukan adalah pendekatan terhadap validitas isi.

Seperti telah diuraikan pada bab IV, tes terdiri dari 50 soal, dengan bobot yang diberikan pada setiap materi adalah:

- a. materi sudut, bobot yang diambil 36%
- b. materi segitiga, bobot yang diambil 36%
- c. materi segiempat, bobot yang diambil 14%
- d. materi lingkaran, bobot yang diambil 14 %

Pada penelitian ini, bobot yang diberikan pada tingkatan berpikir siswa yang akan dicapai adalah:

- a. Ingatan, bobot yang diambil adalah 15%
- b. Pemahaman, bobot yang diambil adalah 35 %
- c. Penerapan, bobot yang diambil adalah 55%

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

54

Bobot dari setiap tingkatan berpikir, diambil berdasarkan tujuan-tujuan pelajaran yang telah ditetapkan.

Untuk lebih jelasnya, dapat diperhatikan tabel berikut, yang menerangkan banyaknya butir tes yang dibuat untuk setiap materi dengan tingkatan berpikir tertentu:

MATERI	TINGKATAN BERPIKIR		
	INGATAN (15%)	PEMAHAMAN (35%)	PENERAPAN (55%)
SUDUT (36%)	$15\% \times 36\% \times 50 =$ 3 butir soal	$35\% \times 36\% \times 50 =$ 6 butir soal	$55\% \times 36\% \times 50 =$ 9 butir soal
SEGITIGA(36%)	$15\% \times 36\% \times 50 =$ 3 butir soal	$35\% \times 36\% \times 50 =$ 6 butir soal	$55\% \times 36\% \times 50 =$ 9 butir soal
SEGIEMPAT(14%)	$15\% \times 14\% \times 50 =$ 1 butir soal	$35\% \times 14\% \times 50 =$ 2 butir soal	$55\% \times 14\% \times 50 =$ 4 butir soal
LINGKARAN(14%)	$15\% \times 14\% \times 50 =$ 1 butir soal	$35\% \times 14\% \times 50 =$ 2 butir soal	$55\% \times 14\% \times 50 =$ 4 butir soal

Uraian di atas menunjukkan bahwa susunan soal pada tes yang digunakan telah mewakili setiap materi dan tingkatan berpikir yang akan dicapai.

### V.D.2 Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah tingkat kestabilan dari hasil pengukuran. Menurut Dr. Mohamad Noer <sup>7)</sup>, reliabilitas merupakan ukuran seberapa jauh skor deviasi individu atau skor-Z, relatif konsisten apabila dilakukan pengulangan pengukuran dengan memberikan tes yang sama atau tes yang ekuivalen. Dengan demikian, alat ukur yang reliabel adalah alat ukur yang apabila digunakan untuk

<sup>7)</sup> Dr. Mohamad Noer (1987), halaman 47

mengukur variabel yang sama berulang-ulang, memberikan hasil yang relatif sama.

Reliabilitas tes dinyatakan dengan koefisien reliabilitas. Langkah yang peneliti ambil dalam menentukan koefisien reliabilitas adalah dengan menghitung koefisien keajegan internal --yaitu korelasi antara butir-butir dari suatu tes dengan skor total tes. Langkah ini dipilih karena, pencarian data skor pre-tes maupun post-tes diperoleh dengan hanya satu kali pelaksanaan saja.

Pada penelitian ini, pre-tes dan post-tes dilakukan untuk menentukan peningkatan prestasi siswa. Jadi variabel yang "diminati" untuk diukur adalah perbedaan skor pre-tes dan post-tes yang dicapai oleh siswa. Sehingga reliabilitas tes yang digunakan adalah reliabilitas skor perbedaan (reliability of difference scores). Reliabilitas ini dinyatakan dengan  $r_{dd}$ , yang didapat dari:

$$r_{dd} = \frac{r_{aa} + r_{bb} - (2 \cdot r_{ab})}{2 - (2 \cdot r_{ab})}$$

dengan:

$r_{dd}$  : koefisien reliabilitas perbedaan skor

$r_{aa}$  : koefisien reliabilitas pre-tes

$r_{bb}$  : koefisien reliabilitas post-tes

$r_{ab}$  : koefisien korelasi skor pre-tes dan skor post-tes

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

56

sedangkan  $r_{aa}$  dan  $r_{bb}$  dihitung dari:

$$r_{aa} = \frac{n}{n-1} \cdot \frac{S_a^2 - \sum p \cdot q}{S_a^2}$$

dengan:

$n$  : banyaknya butir soal

$S_a$  : standard deviasi skor pre-tes

$p$  : proporsi jawaban yang benar setiap butir soal

$q$  : proporsi jawaban yang salah setiap butir soal

$$r_{bb} = \frac{n}{n-1} \cdot \frac{S_b^2 - \sum p \cdot q}{S_b^2}$$

dengan:

$n$  : banyaknya butir soal

$S_b$  : standard deviasi skor post-tes

$p$  : proporsi jawaban yang benar setiap butir soal

$q$  : proporsi jawaban yang salah setiap butir soal

Adapun  $r_{ab}$  dihitung dari:

$$r_{ab} = \frac{\sum (a_k - \bar{a}) \cdot (b_k - \bar{b})}{N \cdot S_a \cdot S_b}$$

dengan:

$a_k$  : skor pre-tes yang dicapai siswa ke  $k$

$b_k$  : skor post-tes yang dicapai siswa ke  $k$

$\bar{a}$  : rata-rata skor pre-tes

$\bar{b}$  : rata-rata skor post-tes

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

57

N : banyaknya siswa

Tabel pengolahan koefisien reliabilitas pre-tes, post-tes serta koefisien korelasi skor pre-tes dan skor post-tes, berturut-turut dapat dilihat pada lampiran 6, lampiran 7 dan lampiran 8.

Dari tabel pengolahan tersebut, didapatkan hasil:

$$r_{aa} = 0,552902$$

$$r_{bb} = 0,491692.$$

$$r_{ab} = 0,00156$$

$$r_{dd} = \frac{r_{aa} + r_{bb} - (2 \cdot r_{ab})}{2 - (2 \cdot r_{ab})}$$
$$r_{dd} = \frac{0,552902 + 0,491692 - (2 \cdot 0,00156)}{2 - (2 \cdot 0,00156)}$$
$$= 0,521566$$

Tim Instruktur PKG Matematika, dalam bukunya *Tehnik Evaluasi*<sup>8)</sup>, menuliskan bahwa korelasi yang dihitung, dikualifikasikan tingkatnya sebagai berikut:

Jika  $+0,80 < r \leq +1,00$  maka korelasi sangat tinggi

Jika  $+0,60 < r \leq +0,80$  maka korelasi tinggi

Jika  $+0,40 < r \leq +0,60$  maka korelasi sedang

Jika  $+0,20 < r \leq +0,40$  maka korelasi rendah

Jika  $0,00 < r \leq +0,20$  maka korelasi sangat rendah

<sup>8)</sup> tim Instruktur PKG Matematika (1987), halaman 60



Akibatnya, dengan hasil  $r_{dd} = 0,521566$  dapat disimpulkan bahwa koefisien reliabilitas sedang, atau dengan kata lain tes yang digunakan cukup reliabel.

**Kesimpulan:**

Menilik validitas dan reliabilitas tes yang digunakan pada penelitian ini, maka disimpulkan tes tersebut merupakan alat ukur yang cukup baik.



## BAB VI

### PENUTUP

#### VI. A KELEMAHAN-KELEMAHAN PADA PENELITIAN

Peneliti menyadari bahwa jalannya penelitian masih jauh dari sempurna. Beberapa kelemahan pada penelitian ini adalah:

##### 1. Penyediaan perangkat keras pada kelompok eksperimen

Karena sulitnya mencari laboratorium komputer yang memiliki komputer dengan jumlah lebih dari 20 buah, maka penyediaan perangkat keras pada kelompok eksperimen juga terbatas. Akibatnya, berpengaruh juga terhadap jumlah individu pada sampel penelitian.

##### 2. Jumlah individu pada sampel penelitian

Jumlah individu pada sampel penelitian adalah 32, yang terbagi menjadi dua kelompok, masing-masing 16 individu untuk kelompok eksperimen dan 16 individu untuk kelompok kontrol. Sampel kecil semacam ini memang belum tentu dapat mewakili populasinya, yaitu siswa-siswa SMA di Salatiga. Oleh karena itu, untuk menghadapi kelemahan ini, pada saat penentuan sample, peneliti melakukan teknik sampling dengan cara undian.

##### 3. Tempat penelitian

Tempat yang digunakan untuk mengadakan penelitian, yaitu siswa kelas I dari SMA Laboratorium Univer-

sitas Kristen Satyawacana, belum merupakan tempat penelitian yang ideal untuk belajar. Karena pada kelas Eksperimen, sebagian siswa yang menggunakan komputer sudah memiliki pengalaman menggunakan komputer, sedangkan sebagian lainnya belum sama sekali, akibatnya prestasi yang dihasilkan belum benar-benar maksimal.

#### 4. Bahasa Logo

Bahasa Logo merupakan bahasa komputer yang baru bagi siswa SMA, karena bahasa ini tidak diajarkan di sekolah. Akibatnya, untuk menggunakan bahasa ini, terlebih dulu diperlukan waktu khusus untuk mempelajarinya.

#### 5. Pre-tes dan Post-tes

Keterbatasan pengalaman peneliti dalam membuat soal, mengakibatkan Pre-tes maupun Post-tes yang digunakan belum benar-benar sempurna atau sangat baik. Sehingga masih diperlukan penyempurnaan pre-tes maupun post-tes supaya didapatkan hasil pengukuran yang maksimum terhadap prestasi siswa.

### VI.B KESIMPULAN

Dari hasil analisis data, seperti diuraikan pada bab V, dapat disimpulkan bahwa hipotesa yang diajukan dapat terbukti kebenarannya. Sehingga permasalahan yang diajukan pada bab I, dapat terjawab yaitu: Penggunaan media komputer dengan bahasa Logo dalam

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

61

proses belajar mengajar Geometri Bidang di SMA lebih baik dari pada pemakaian media papan tulis .

## VI.C SARAN

Walaupun hasil penelitian menunjukkan bahwa, pemakaian media pengajaran komputer, khususnya dengan bahasa Logo, pada proses belajar mengajar Geometri bidang lebih baik dari pada pemakaian media pengajaran papan tulis, tetapi akan lebih baik hasilnya, jika pemakaian komputer ini diberikan pada siswa yang sudah terbiasa menggunakan komputer. Karena bagi siswa yang sudah terbiasa menggunakan komputer, akan lebih cepat mengerti bagaimana mengoperasikan komputer.

Peneliti menyarankan pula kepada para pengajar matematika di SMA-SMA yang sudah memiliki laboratorium komputer, agar mengenalkan komputer kepada siswa-siswanya. Dengan memanfaatkan kemampuan yang dimiliki komputer, Guru akan mendapat keuntungan yang lebih banyak dalam proses belajar mengajar, khususnya pelajaran Geometri Bidang. Sehingga komputer tidak hanya berfungsi sebagai gengsi suatu sekolah, tetapi benar-benar digunakan semaksimal mungkin dalam proses belajar mengajar di sekolah yang bersangkutan.

Untuk mengupas lebih lanjut, seberapa jauh media pengajaran komputer dengan bahasa Logo benar-benar berpengaruh pada proses belajar mengajar Gometri Bidang peneliti mengharapkan adanya kelanjutan dari penelitian ini.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR PUSTAKA

- Du Boulay, J.B.H dan Howe, J.A.M  
1981 "Logo Buiding Blocks. Student Teachers Using Computer-Based Mathematics Apparatus" dalam *Computer Assisted Learning Selected Proceedings From The CAL 81 Symposium*, P.R Smith (ed). New York: Pergamon Press.
- Ghony, M.Djunaedi, Drs  
1988 *Dasar-dasar Penelitian Eksperimen*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Hadi, Sutrisno, M.A  
1988 *Statistik: Jilid 2*. Yogyakarta: Andi Ofset.
- Howe, J.A.M, et al  
1981 "Teaching Mathematics Through Programming In The Classroom" dalam *Computer Assited Learning Selected Proceedings From The CAL 81 Symposium*, P.R Smith (ed). New York: Pergamon Press.
- Hudoyo, Herman  
1988 *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Jones, Charles.A  
1988 "A Logo-Based Coruse ini Problem Solving" dalam *Computer and Mathematics*, David A. Smith, et all (eds). Washington D.C: The Mathematical Association of America.
- King, R.Jones  
1988 "Geometry and Computers" dalam *Computer and Mathematics*, David A. Smith et all (eds). Washington D.C: The Mathematical Association of America.
- Moechadjir, Noeng, Prof, Dr  
1989 *Metadologi Penelitian Kwantitatif*. Yogyakarta: Rake Sarasin.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

63

- Nasution, Andi Hakim  
1976 *Mengenali Berbagai Bentuk*. Jakarta: Gramedia.
- Noer Mohamad, Dr  
1987 *Pengantar Teori Tes*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- PKG, Tim Instruktur Matematika  
1987 *Teknik Evaluasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pradhana, Surya Adi  
1989 *Belajar, Bermain dan Berkreasi dengan IBM Logo. Bahasa Komputer Untuk Anak-Anak*. Jakarta: Gramedia.
- Putrawa, I Made, Dr  
1990 *Pengujian Hipotesis*. Jakarta: Rineka Citra.
- Ruseffendi, E.T, MSc  
1985 *Pengajaran Matematika Modern: Jilid 6*. Bandung: Tarsito.
- Sarjono, SU, Drs  
1986 *Metode Statistik*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gajah Mada.
- Steinbergh, Esther R.  
1984 *Teaching Computer To Teach*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, PUBL.
- Sujono, Drs  
1988 *Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Susanto, B, Drs  
1987 *Pendekatan Pengajaran Geometris*. Yogyakarta: Makalah dalam Seminar Pendidikan Fisika dan Matematika Se-DIY dan Jawa Tengah FPMIPA IKIP Sanata Dharma.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

64

- Vebb, N, Mertens, F.V dan Holmes, M.N  
1987 *Explorer's Guide To Logo For The Apple.*  
Hasbrouck Heights, New Jersey: Hayden Book  
Company.
- Winkel, WS  
1984 *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar.*  
Jakarta: Gramedia.
- Wirasto, Prof.Drs.  
1983 *Didaktik Matematika Pelajaran Geometri: jilid 4.*  
Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.



LAMPIRAN - LAMPIRAN





## DAFTAR PERINTAH - PERINTAH PRIMITIF BAHASA KOMPUTER IBM LOGO

### A. RANGKUMAN PERINTAH PRIMITIF UNTUK GERAK KURA-KURA

BACK n	Menggerakkan kura-kura mundur n langkah
BK n	Menggerakkan kura-kura mundur n langkah
BACKGROUND	Mengeluarkan nomor warna untuk dasar layar grafis
BG	Mengeluarkan nomor warna untuk dasar layar grafis
CLEAN	Membersihkan layar tanpa mengganggu kura-kura
CLEARSCREEN	Membersihkan gambar dan jejak kura-kura, dan menempatkan kura-kura pada pusat dengan "kepala" menghadap ke atas
CS	(Lihat perintah CLEARSCREEN)
FILL	Mengisi bentuk tertutup dengan warna yang dipilih. Kura-kura harus masuk ke dalam bentuk tersebut dengan perintah PENUP kemudian PEN-DOWN.
FENCE	Memaksa kura-kura untuk tetap tinggal dalam batas layar.
FORWARD n	Menggerakkan kura-kura maju n langkah
FD n	(Lihat perintah FORWARD n)
HIDETURTLE	Menyembunyikan kura-kura
HT	(Lihat perintah HIDETURTLE)
HOME	Menggerakkan kura-kura ke pusat layar dan kepala menghadap ke atas.
LEFT n	Memutar kura-kura n derajat ke Kiri ( arah berlawanan arah putaran jarum jam)
LT n	(lihat perintah LEFT n)
PALETTE	Menampilkan nomor palette pada keadaan sekarang
PAL	(Lihat perintah PALETTE)
PENCOLOR	Menampilkan nomor warna pada keadaan sekarang
PC	(Lihat perintah PENCOLOR)
PENDOWN	Meletakkan pen kura-kura ke bawah, sehingga bila kura-kura bergerak ia akan meninggalkan jejak kembali
PD	(Lihat perintah PENDOWN)
PENERASE	Meletakkan penghapus pada kura-kura, sehingga bila kura-kura bergerak ia akan menghapus jejak yang ada
PE	(Lihat perintah PENERASE)
PENREVERSE	Menukar warna pen dengan warna dasar layar, sehingga jika kura-kura

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

67

bergerak, pada daerah yang dilalui, dia akan meninggalkan jejak di tempat yang kosong dan akan menghapus jejak di tempat kura-kura pernah meninggalkan jejak.

PX	(Lihat perintah PENREVERSE)
PENUP	Mengangkat pen kura-kura sehingga bila kura-kura bergerak ia tidak meninggalkan jejak
PU	(Lihat perintah PENUP)
POS	Menampilkan posisi kura-kura dalam bentuk koordinat [x,y]
RIGHT n	Memutar kura-kura n derajat ke kanan (arah putaran searah putaran jarum jam)
RT n	(Lihat perintah RIGHT n)
SETBG	Menetapkan warna dasar layar sehubungan dengan nomor warna.
SETPAL	Menentukan warna palette untuk pen
SETSHAPE	Mengubah bentuk kura-kura sesuai dengan kode ASCII
SETTC	Menentukan warna karakter pada layar naskah sekaligus warna dasar layarnya contoh: SETTC 9 2 (warna karakter biru terang, warna dasar layar hijau)
SETTEXT	Menentukan banyaknya baris naskah pada layar grafik ( 1 sampai dengan 25 baris. Banyak baris yang asli adalah 6 baris)
SETX n	Menggerakkan kura-kura secara horisontal pada "sumbu x" sebanyak n langkah
SETY n	Menggerakkan kura-kura secara vertikal pada "sumbu y" sebanyak n langkah
SHOWTURTLE	Menaampilkan kura-kura dilayar
ST	(Lihat perintah SHOWTURTLE)
STAMP	Mencetak bentuk kura-kura di layar
TONE	Membunyikan nada sesuai tinggi frekwensi yang diberikan
WINDOW	Membuat daerah kura-kura diperlebar
WRAP	Membuat daerah kura-kura seakan-akan terjadi perlipatan layar monitor
XCOR	Menaampilkn absis X dari posisi kura-kura pada kedudukan sekarang
YCOR	Menaampilkan ordinat Y dari posisi kura-kura pada keadaan sekarang

## B. OPERASI ARITMATIK

+	mengerjakan operasi penjumlahan
-	mengerjakan operasi pengurangan
*	mengerjakan operasi perkalian
/	mengerjakan operasi pembagian
<	menampilkan TRUE (benar) jika bilangan pertama lebih kecil dari pada bilangan kedua
>	menampilkan TRUE (benar) jika bilangan pertama lebih besar dari pada bilangan kedua
=	Menampilkan TRUE (benar) jika objek pertama sama dengan objek kedua. Objek dapat berupa bilangan, kata atau daftar.
DIFFERENCE	Menampilkan selisih dua bilangan
PI	Menampilkan konstanta matematik PI
PRODUCT	Menampilkan hasil kali dua bilangan
QUOTIENT	Menampilkan pembulatan hasil bagi dua bilangan contoh: QUOTIENT 18 4 Hasilnya adalah 4
ROUND	Menampilkan pembulatan suatu bilangan contoh: ROUND 9.9025 Hasilnya adalah 9
SUM	Menampilkan jumlah dua bilangan

## C. PERINTAH PRIMITIF PENGATURAN LAYAR

CLEARTEXT	Membersihkan layar naskah dan mengembalikan kursor pada posisi awal
CT	(Lihat perintah CLEARTEXT)
CURSOR	Menampilkan nomor baris dan kolom dari posisi kursor
FULLSCREEN	Menentukan layar gambar
FS	(Lihat perintah FULLSCREEN)
MIXEDSCREEN	Menentukan layar campuran
SETCURSOR	Menentukan posisi kursor (baris : 0 - 23, kolom : 0 - 39)
TEXTCOLOR	Menampilkan nomor warna naskah dan nomor warna dasar layar yang kita tentukan dengan perintah SETTC
TS	(Lihat perintah TEXTCOLOR)

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

69

**WIDTH** Menampilkan nilai lebar layar (2 - 80) pada keadaan sekarang. Lebar aslinya adalah 40, dapat diubah dengan perintah **SETWIDTH**

## D. RUANG KERJA

**ERALL** Menghapus semua prosedur dan variabel yang ada di ruang kerja

**ERASE** Menghapus prosedur yang ada di ruang kerja

**ER** (Lihat perintah **ERASE**)

**PACKAGE** Menyatukan beberapa prosedur ke dalam satu paket

Contoh: **PACKAGE "BUNGA [ANGGEREK MAWAR]** artinya prosedur **ANGGREK** dan **MAWAR** disatukan ke dalam paket **BUNGA**

**PO** Menampilkan isi suatu prosedur

**POALL** Menampilkan isi setiap prosedur dan nilai setiap variabel dalam paket

## E. FILE

**DIR** Menampilkan daftar nama file

Contoh: **DIR "B:** artinya: menampilkan daftar nama file dari disk B

**ERASEFILE** Menghapus file yang ada di disket

Contoh: **ERASEFILE "CONTOH**

artinya: menghapus file **CONTOH** dari disk A

**LOAD** Memanggil isi file logo ke ruang kerja

Contoh: **LOAD "B:COBA** artinya: memanggil isi file **COBA** dari disk B

**LOADPIC** Memanggil gambar yang disimpan dengan **SAVEPIC** ke layar gambar atau layar gabungan

**SAVE** Menyimpan prosedur ke dalam disket

**SAVEPIC** Menyimpan gambar dan naskah yang ada di layar ke pencetak (LPT1) atau ke dalam file

Tabel 1

DAFTAR FREKUENSI YANG BISA DIGUNAKAN PADA BAHASA LOGO

NADA	FREKUENSI
C (TENGAH)	523.250
D	587.330
E	659.260
F	698.460
G	783.990
A	880.000
B	987.770
C (TINGGI)	1046.500

Tabel 2

DAFTAR WARNA DASAR YANG DIMILIKI OLEH IBM LOGO

nomor warna	warna dasar layar
0	Hitam
1	Biru
2	Hijau
3	Biru Muda
4	merah
5	Ungu
6	Coklat
7	Putih
8	Abu-abu
9	biru Terang
10	Hijau Terang
11	Biru Muda terang
12	Merah terang
13	Ungu terang
14	Kuning
15	Putih Terang

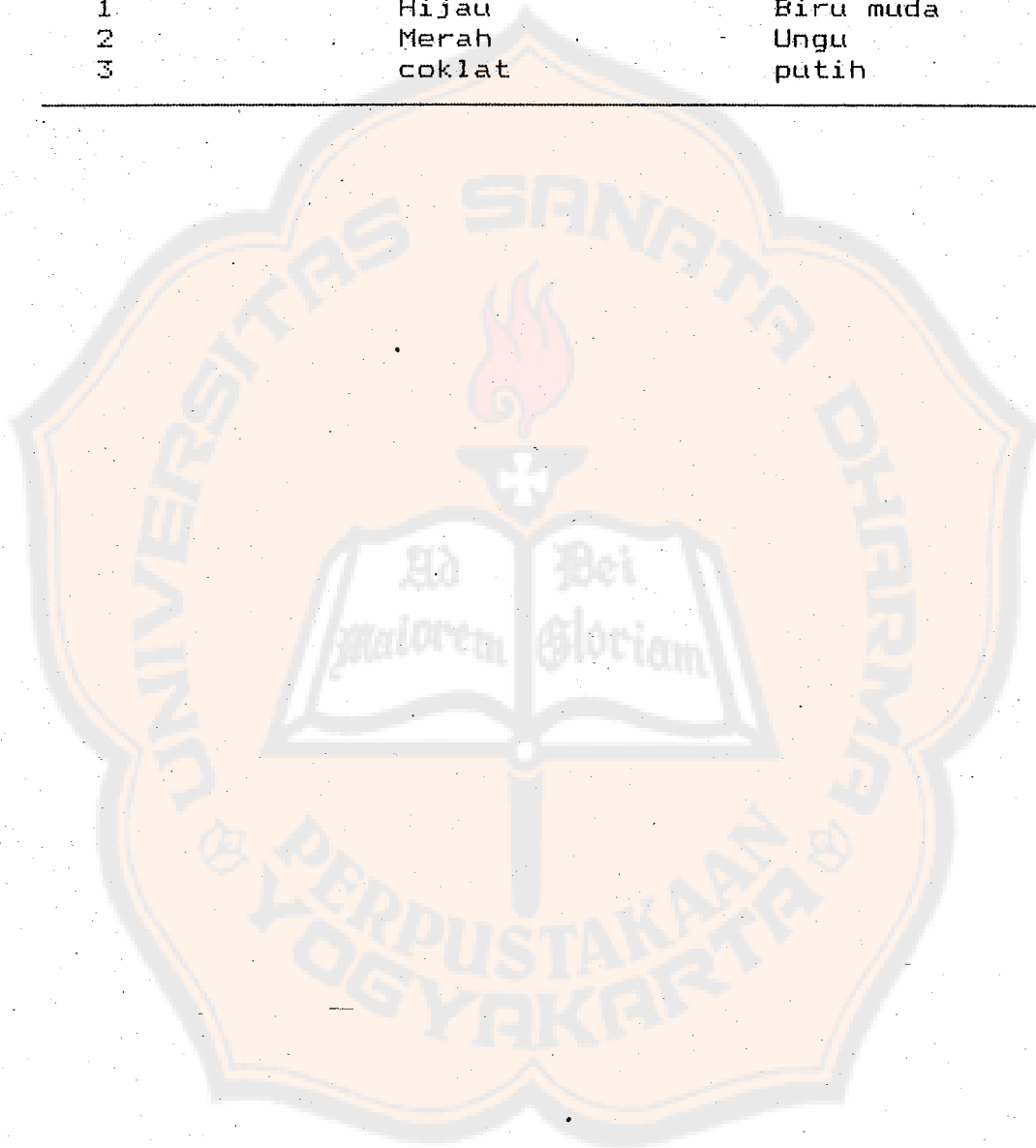
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

71

Dalam IBM Logo 6 warna pen yang dapat dipilih adalah:

tabel 3  
DAFTAR WARNA PEN

WARNA PEN	PALLET 0	PALLET 1
1	Hijau	Biru muda
2	Merah	Ungu
3	coklat	putih



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

lampiran 3

## DATA LENGKAP DARI KELOMPOK KONTROL

NOMOR SISWA	NAMA SISWA	KELAS	NILAI PRE-TEST YANG DICAPAI	NILAI POST-TEST YANG DICAPAI
1	IWAN H	I/A	38	58
2	SATRIYO TOTOWIBOWO	I/A	40	66
3	ARI SETIAWAN	I/C	46	62
4	CAROLINE ENDAH	I/A	46	64
5	TAUFIK	I/A	54	66
6	DEWI KARTINASARI	I/C	54	70
7	CHUSNULIA WARDHANI	I/A	58	72
8	LIEM TIONG GWAN	I/A	60	52
9	AGUSTINA S.	I/A	62	66
10	IRA	I/A	62	76
11	WISNU HERMAWAN	I/A	62	60
12	AGUSTINI	I/A	66	74
13	CANDRA K.S.	I/A	66	78
14	LINDAWATI	I/A	68	72
15	EVI KRISTIANTI	I/C	68	86
16	LOIS D.M.	I/C	72	74

## DATA LENGKAP DARI KELOMPOK EKSPERIMEN

NOMOR SISWA	NAMA SISWA	KELAS	NILAI PRE-TEST YANG DICAPAI	NILAI POST-TEST YANG DICAPAI
a	YOGA E.P	I/C	38	70
b	IKHA KISHAMINGTYAS	I/A	40	80
c	EFRATA K.	I/C	46	68
d	HENRY	I/A	52	60
e	RENNY C.M	I/C	54	72
f	WIWIEK H.A.S	I/A	54	78
g	P. ARI-S.	I/C	58	76
h	WICAKSONO	I/A	58	64
i	NINIK MEGAWATI	I/A	58	78
j	SONDANG L. MONIK	I/A	58	66
k	AGUS WURYANTO	I/C	60	80
l	JOY D.W	I/A	62	80
m	NURHAYATI BUDI M.	I/A	62	84
n	BANGUN N.D.	I/C	66	82
o	LIANA EKA S.	I/A	68	72
p	FARADHILA NURCHOLIS	I/A	72	70

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

lampiran 4

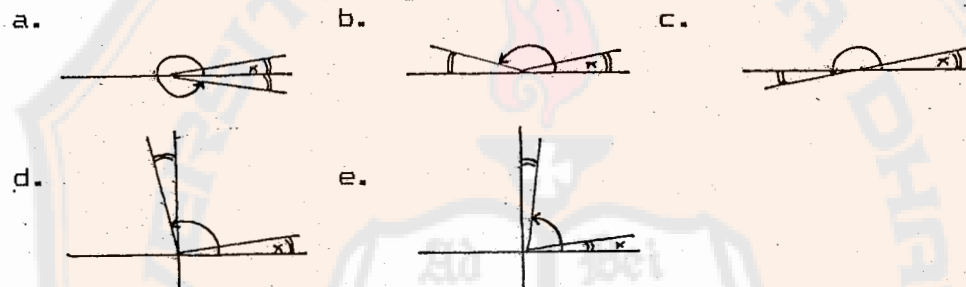
## SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Pilihlah Satu Jawaban Yang Tepat!

1. Sudut lancip adalah sudut  $x$  yang besarnya:
- $0 \text{ derajat} < x \leq 90 \text{ derajat}$
  - $0 \text{ derajat} \leq x < 90 \text{ derajat}$
  - $0 \text{ derajat} \leq x \leq 90 \text{ derajat}$
  - $0 \text{ derajat} < x < 90 \text{ derajat}$
  - $1 \text{ derajat} \leq x \leq 89 \text{ derajat}$

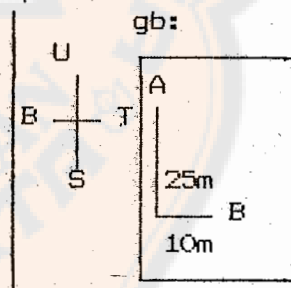
2. Sudut tumpul adalah sudut  $x$  yang besarnya:
- $x > 90 \text{ derajat}$
  - $90 \text{ derajat} \leq x$
  - $90 \text{ derajat} \leq x \leq 180 \text{ derajat}$
  - $90 \text{ derajat} < x < 180 \text{ derajat}$
  - $x < 180 \text{ derajat}$

3. Dari gambar berikut, yang menunjukkan sudut reflex dari sudut  $x$  adalah (ingat: sudut reflex  $x$  adalah sudut  $(360-x)$ ):



4. Aline akan berangkat ke sekolah; rumah Aline terletak di A dan sekolah terletak di B dengan posisi: lihat pada gambar. Antara rumah Aline dan sekolah tidak ada jalan pintas. Maka route yang harus ditempuh oleh Aline adalah:

- 25m ke Selatan lalu 10m ke Barat
- 25m ke Selatan lalu 10m ke Timur
- 10m ke Selatan lalu 25m ke Barat
- 10m ke Selatan lalu 25m ke Timur
- 25m ke Selatan lalu 10m ke Barat



5. Route yang harus ditempuh oleh Aline pada soal di atas, dapat ditulis dengan:
- merotasikan kedudukan A sebesar  $90 \text{ derajat}$
  - merotasikan kedudukan A sebesar  $-90 \text{ derajat}$
  - mentranslasikan kedudukan A sebesar  $\begin{pmatrix} -25 \\ 0 \end{pmatrix}$  dan  $\begin{pmatrix} 0 \\ 10 \end{pmatrix}$
  - mentranslasikan kedudukan A sebesar  $\begin{pmatrix} -25 \\ 10 \end{pmatrix}$
  - mentranslasikan kedudukan A sebesar  $\begin{pmatrix} 25 \\ 0 \end{pmatrix}$  dan  $\begin{pmatrix} 0 \\ -10 \end{pmatrix}$



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

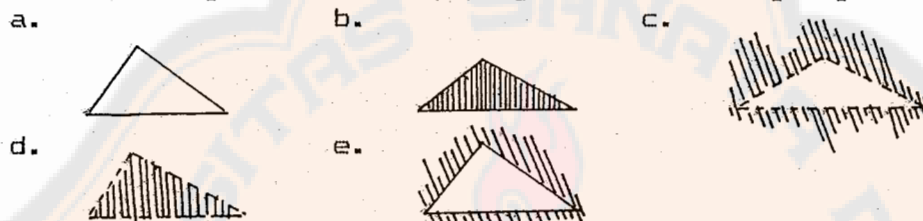
74

6. Titik  $P(6, -9)$  pada koordinat Cartesius setelah didilatasikan dengan dilatasi  $[0, 1/2]$  adalah  $P'(3a, 9b)$ , nilai  $a$  dan  $b$  adalah:
- a.  $a = -1, b = 1/2$       d.  $a = -1/2, b = 1$   
b.  $a = 1, b = -1/2$       e.  $a = 3, b = 2$   
c.  $a = 3, b = 4 1/2$
7. Titik  $(-2, -5)$  pada koordinat Cartesius setelah dirotasikan sebesar  $90$  derajat dengan pusat  $O$  menjadi:
- a.  $(2, 5)$       d.  $(2, -5)$   
b.  $(-5, 2)$       e.  $(5, 2)$   
c.  $(-2, -5)$
8. Titik  $(-3, -4)$  didilatasikan sebesar  $[0, 3/2]$  menjadi:
- a.  $(-9/2, -12/2)$       d.  $(-12/2, -9/2)$   
b.  $(9/2, 12/2)$       e.  $(-12/2, 9/2)$   
c.  $(12/2, 9/2)$
9. Titik  $(-3, -4)$  ditranslasikan sebesar  $\begin{pmatrix} 0 \\ 3/2 \end{pmatrix}$  menjadi:
- a.  $(-3, -4)$       d.  $(-3, -5 1/2)$   
b.  $(-3, -12/2)$       e.  $(-3, -8/3)$   
c.  $(-3, -2 1/2)$
10. Titik  $M(3, -1)$  setelah dirotasikan terhadap titik  $O(0,0)$  sebesar  $180$  derajat adalah:
- a.  $(-1, -3)$       d.  $(-3, -1)$   
b.  $(1, 3)$       e.  $(-3, 1)$   
c.  $(3, 1)$
11. Titik  $K(0,0)$  setelah didilatasikan sebesar  $[0, 34]$  adalah:
- a.  $(34, 34)$       d.  $(34, 0)$   
b.  $(-34, -34)$       e.  $(0, 0)$   
c. tidak bisa didilatasikan
12. Translasi yang menghasilkan dirinya sendiri adalah translasi dengan besar:
- a.  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$       b.  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$       c.  $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$       d.  $\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$       e.  $\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$
13. Rotasi yang menghasilkan dirinya sendiri adalah rotasi yang besarnya:
- a.  $0$  derajat      d.  $-180$  derajat  
b.  $90$  derajat      e.  $270$  derajat  
c.  $180$  derajat
14. Dilatasi yang menghasilkan dirinya sendiri adalah dilatasi yang besarnya:
- a.  $[0, 1]$       b.  $[0, 2]$       c.  $[0, -1]$       d.  $[0, 0]$       e.  $[0, -0]$
15. Titik  $(1, 1)$  setelah didilatasikan  $[0, 9]$  adalah:
- a.  $(1, 9)$       d.  $(9, 0)$   
b.  $(9, 9)$       e.  $(9, 1)$   
c.  $(0, 9)$

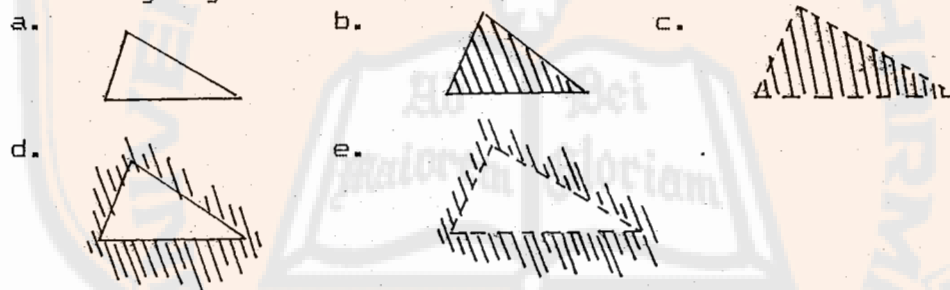
16. Titik  $P(6,9)$  setelah dirotasikan terhadap titik  $O(0,0)$  sebesar  $720$  derajat adalah:
- Titik  $P$  itu sendiri, yaitu pada  $(6,9)$
  - Titik  $(-6,-9)$
  - Titik  $(-6, 9)$
  - Titik  $( 9, 6)$
  - Titik  $( 6,-9)$

17. Titik  $Q(2,7)$  ditranslasikan sebesar  $\begin{pmatrix} -2 \\ -7 \end{pmatrix}$  menghasilkan:
- titik  $(-4, -14)$
  - titik  $(-1, -1)$
  - titik  $(4, 14)$
  - titik  $(0,0)$
  - titik  $(2,7)$

18. Dari gambar berikut, yang menunjukkan segitiga adalah:



19. Dari gambar berikut, yang menunjukkan luas daerah segitiga adalah:



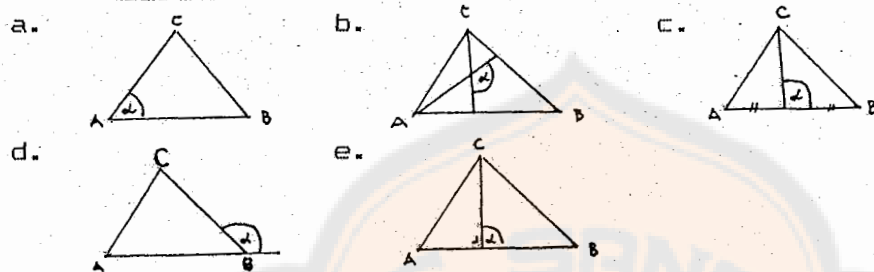
20. Ada 4 jenis segitiga, yaitu:
- Segitiga siku-siku, segitiga sama kaki, segitiga sama sisi, segitiga beraturan.
  - Segitiga siku-siku, segitiga sama sisi, segitiga beraturan, segitiga tidak beraturan.
  - segitiga siku-siku, segitiga beraturan, segitiga sama kaki, segitiga tidak beraturan.
  - segitiga siku-siku, segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga tidak beraturan
  - Segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga beraturan, segitiga tidak beraturan.
21. Perhatikan pernyataan berikut. Mana yang tidak mungkin untuk digambar?
- Segitiga sama sisi dengan sudut alas yang sama.
  - Segitiga sama kaki dengan sisi-sisi yang sama.
  - Segitiga siku-siku dengan sisi-sisi yang sama.
  - Segitiga sama kaki dengan sudut alas lancip.
  - Segitiga sama kaki dengan sudut alas yang sama.



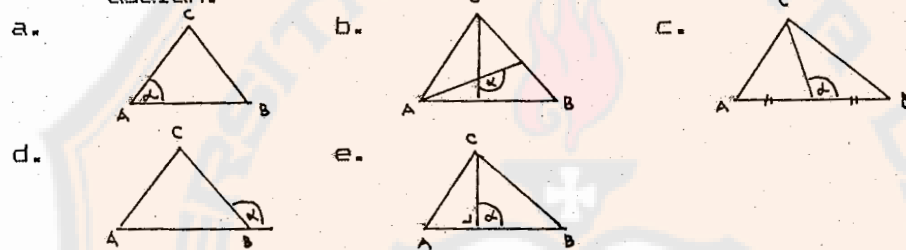
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

22. Jumlah sudut segitiga adalah:
- a. 180 derajat
  - b. 270 derajat
  - c. 360 derajat
  - d. 720 derajat
  - e. 900 derajat

23. Berikut ini yang menggambarkan sudut luar segitiga ABC adalah:

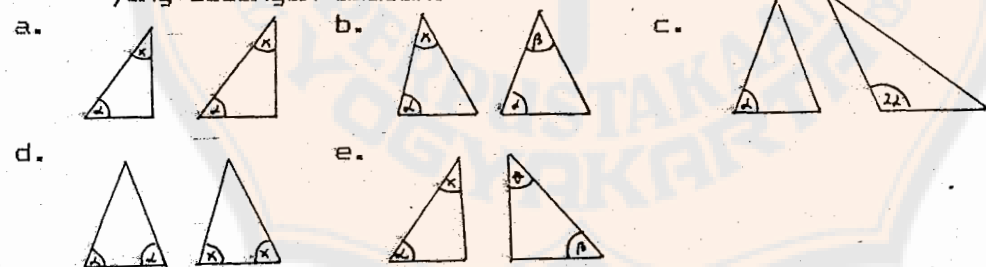


24. Berikut ini yang menggambarkan sudut dalam segitiga ABC adalah:

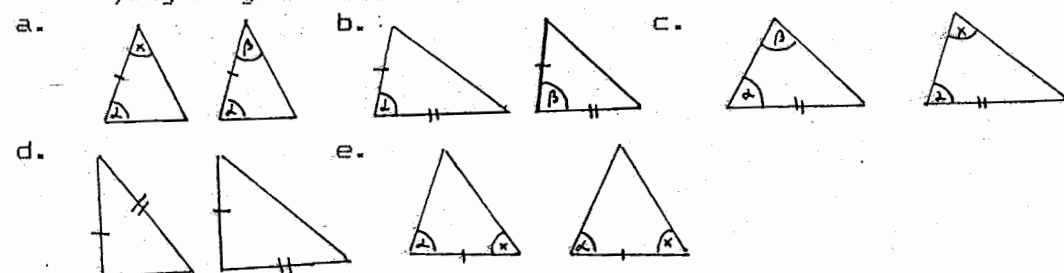


25. Jika sudut luar suatu segitiga ditambahkan dengan sudut dalam yang bersisian, maka:
- a. kedua sudut tersebut bertolak belakang.
  - b. kedua sudut itu berjumlah 180 derajat.
  - c. kedua sudut itu saling tegak lurus.
  - d. kedua sudut itu berjumlah 360 derajat.
  - e. kedua sudut itu berjumlah 90 derajat.

26. Berikut ini yang merupakan gambar dua buah segitiga yang sebangun adalah:



27. Berikut ini yang merupakan gambar dua buah segitiga yang kongruen adalah:



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

77

28. Dua buah segitiga, yaitu segitiga ABC dan segitiga DEF mempunyai kekhususan sebagai berikut:  
sisi AB sama panjang dengan sisi DE, sudut A sama besar dengan sudut D, sudut C sama besar dengan sudut F, maka kedua segitiga tersebut :
- sebangun
  - kongruen
  - belum tentu sebangun
  - belum tentu kongruen
  - tidak sebangun
29. Dua buah segitiga, yaitu segitiga FGH dan segitiga KLM mempunyai kekhususan sebagai berikut:  
sisi FG sama panjang dengan sisi KL, besar sudut F sama dengan besar sudut K, sudut G sama besar dengan sudut L, maka kedua segitiga tersebut:
- sebangun
  - kongruen
  - belum tentu sebangun
  - belum tentu kongruen
  - tidak sebangun
30. Segitiga lancip adalah segitiga yang:
- semua sudutnya lancip
  - dua buah sudutnya lancip
  - satu buah sudutnya lancip
  - salah satu sudutnya siku-siku
  - salah satu sudutnya tumpul
31. Segitiga tumpul adalah segitiga yang:
- semua sudutnya lancip
  - dua buah sudutnya tumpul
  - semua sudutnya tumpul
  - salah satu sudutnya siku-siku
  - salah satu sudutnya tumpul
32. Segitiga siku-siku adalah segitiga yang:
- semua sudutnya lancip
  - dua buah sudutnya lancip
  - satu buah sudutnya lancip
  - salah satu sudutnya siku-siku
  - salah satu sudutnya tumpul
33. Dua buah segitiga, yaitu segitiga ABC dan segitiga DEF mempunyai kekhususan sebagai berikut:  
sisi AB sama panjang sisi DE, sisi BC sama panjang dengan sisi EF, sudut B sama besar dengan sudut E. Maka segitiga ABC dan DEF:
- kongruen
  - sebangun
  - belum tentu kongruen
  - belum tentu sebangun
  - tidak sebangun
34. Berikut jenis-jenis segitiga dengan keterangan besar sudutnya, kecuali:
- segitiga tumpul yang berlainan sisi
  - segitiga siku-siku yang sama kaki
  - segitiga lancip sama kaki tetapi tak sama sisi
  - segitiga siku-siku yang berlainan sisi
  - segitiga tumpul yang sama sisi

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

78

35. Jika dua buah segitiga dapat dihimpitkan, maka ke dua segitiga tersebut:

- a. kongruen
- b. sebangun
- c. belum tentu kongruen
- d. belum tentu sebangun
- e. sudah pasti tidak sebangun

36. Trapezium adalah:

- a. segiempat yang dua buah sisinya sejajar
- b. segiempat yang tepat dua buah sisinya sejajar
- c. segiempat yang sepasang-sepasang sisinya sejajar
- d. segiempat yang sisi-sisinya yang berdekatan sama panjang
- e. segiempat yang sembarang

37. Jajaran genjang adalah:

- a. segiempat yang dua buah sisinya sejajar
- b. segiempat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar
- c. segiempat yang kedua diagonalnya potong memotong di tengah-tengah
- d. segiempat yang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- e. segiempat yang sudut-sudutnya yang berhadapan sama besar

38. Empat persegi panjang adalah:

- a. suatu jajaran genjang yang satu sudutnya siku-siku
- b. suatu belah ketupat yang satu sudutnya siku-siku
- c. suatu segiempat yang diagonalnya potong memotong di tengah-tengah
- d. segiempat yang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- e. segiempat yang sudut-sudutnya yang berhadapan sama besar

39. Suatu jajaran genjang dua sisinya yang berturut-turut sama panjang, maka jajaran genjang yang demikian disebut juga:

- a. jajaran genjang
- b. empat persegipanjang
- c. belah ketupat
- d. layang-layang
- e. trapesium

40. Perhatikan gambar berikut:



Bentuk di samping ini paling tepat disebut:

- a. trapesium sama kaki
- b. belah ketupat
- c. segiempat sembarang
- d. jajaran genjang
- e. bujur sangkar

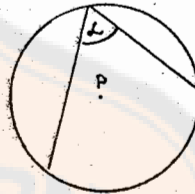
41. Berikut ini adalah sifat khusus dari bujur sangkar kecuali:

- a. sudut-sudut dan sisi-sisi yang berhadapan sepasang-sepasang sama
- b. diagonal-diagonal potong memotong di tengah-tengah
- c. diagonal-diagonalnya saling tegak lurus
- d. diagonal membagi dua sudut-sudut sama besar dan tegak lurus sesamanya
- e. diagonalnya sama panjang

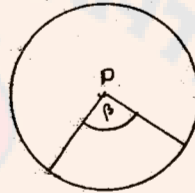
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

42. Trapezium sama kaki mempunyai sifat-sifat sebagai berikut, kecuali:
- a. sudut alasnya sama besar
  - b. diagonalnya sama panjang
  - c. diagonalnya membagi dua sudut-sudut sama besar dan tegak lurus sesamanya
  - d. dua sisi-sisi tegaknya sama panjang
  - e. segiempat yang dua buah sisinya sejajar

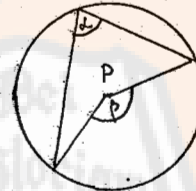
43.  $\alpha$  disebut sudut:
- a. keliling
  - b. pusat
  - c. lingkaran
  - d. tali busur
  - e. busur lingkaran



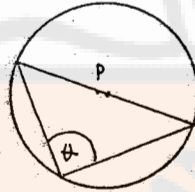
44.  $\beta$  disebut sudut:
- a. keliling
  - b. pusat
  - c. lingkaran
  - d. tali busur
  - e. busur lingkaran



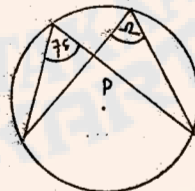
45. Hubungan antara  $\alpha$  dan  $\beta$  pada gambar berikut ini adalah:
- a.  $\alpha = 2\beta$
  - b.  $\alpha = \beta$
  - c.  $\alpha = 1/2 \beta$
  - d.  $\alpha = 3\beta$
  - e.  $\alpha = 1/3 \beta$



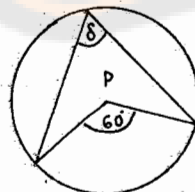
46. Besar sudut  $\theta$  adalah:
- a. 30 derajat
  - b. 45 derajat
  - c. 60 derajat
  - d. 75 derajat
  - e. 90 derajat



47. Besar sudut  $\Omega$  adalah:
- a. 37,5 derajat
  - b. 150 derajat
  - c. 90 derajat
  - d. 75 derajat
  - e. 15 derajat



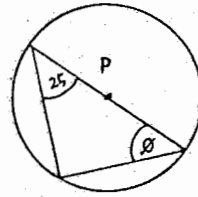
48. Besar sudut  $\delta$  adalah:
- a. 60 derajat
  - b. 120 derajat
  - c. 30 derajat
  - d. 90 derajat
  - e. 45 derajat



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

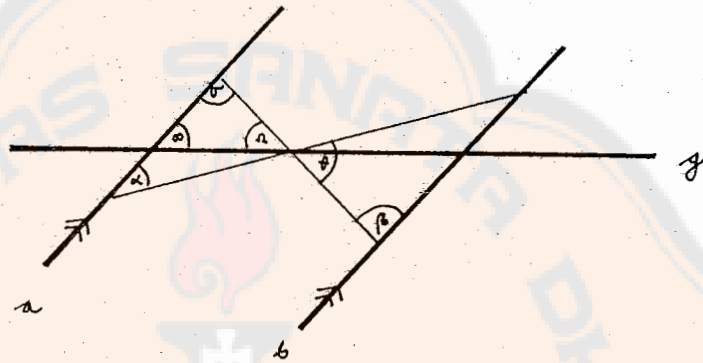
49. Besar sudut  $\phi$  adalah:

- a. 25 derajat
- b. 65 derajat
- c. 50 derajat
- d. 90 derajat
- e. 12,5 derajat



50. Gambar berikut adalah gambar dua buah garis yang sejajar, yaitu garis a dan b, yang dipotong oleh garis g. Sudut  $\alpha$  sama besarnya dengan sudut:

- a.  $\beta$
- b.  $\alpha$
- c.  $\theta$
- d.  $\omega$
- e.  $\sigma$

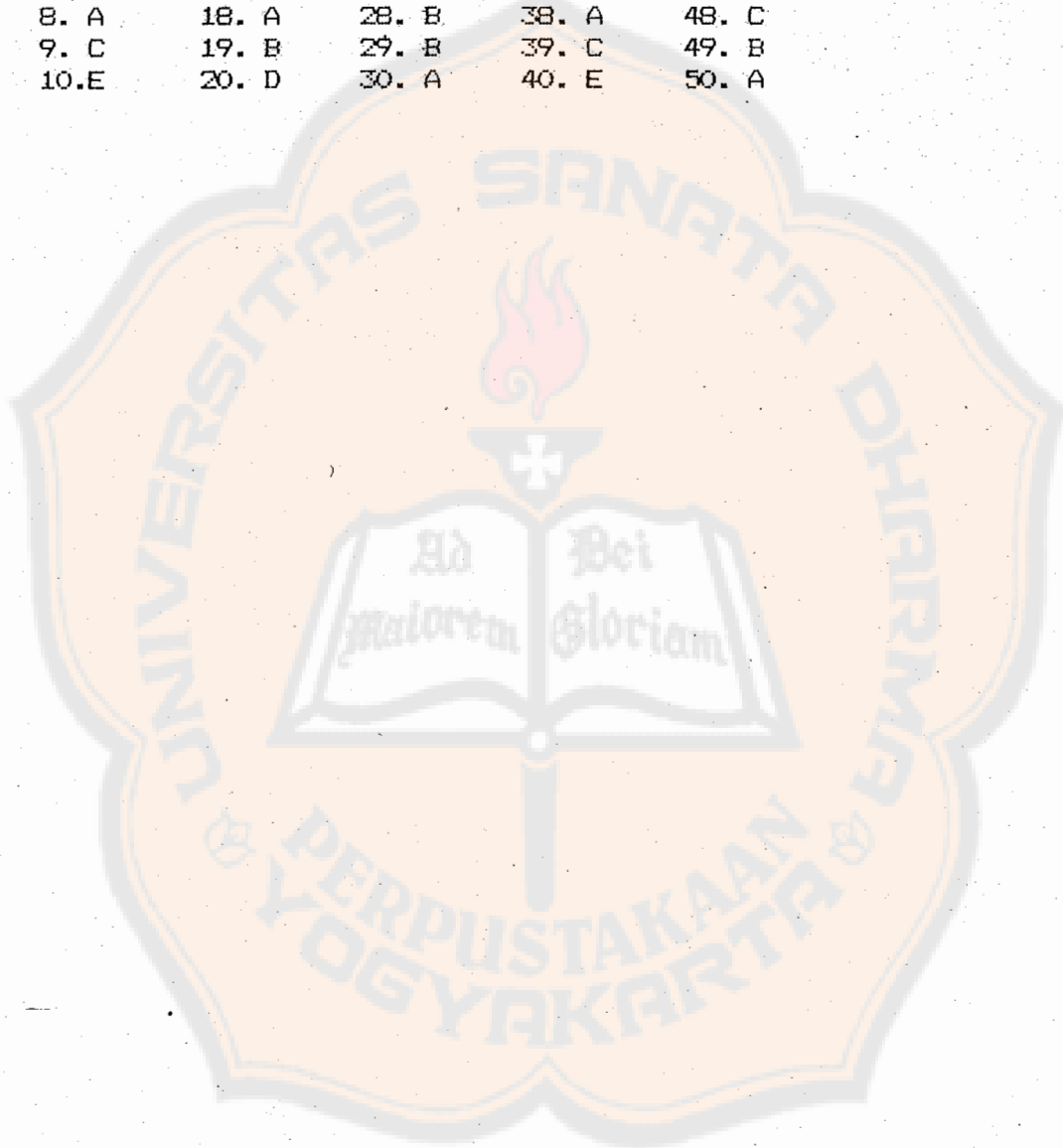


# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

81

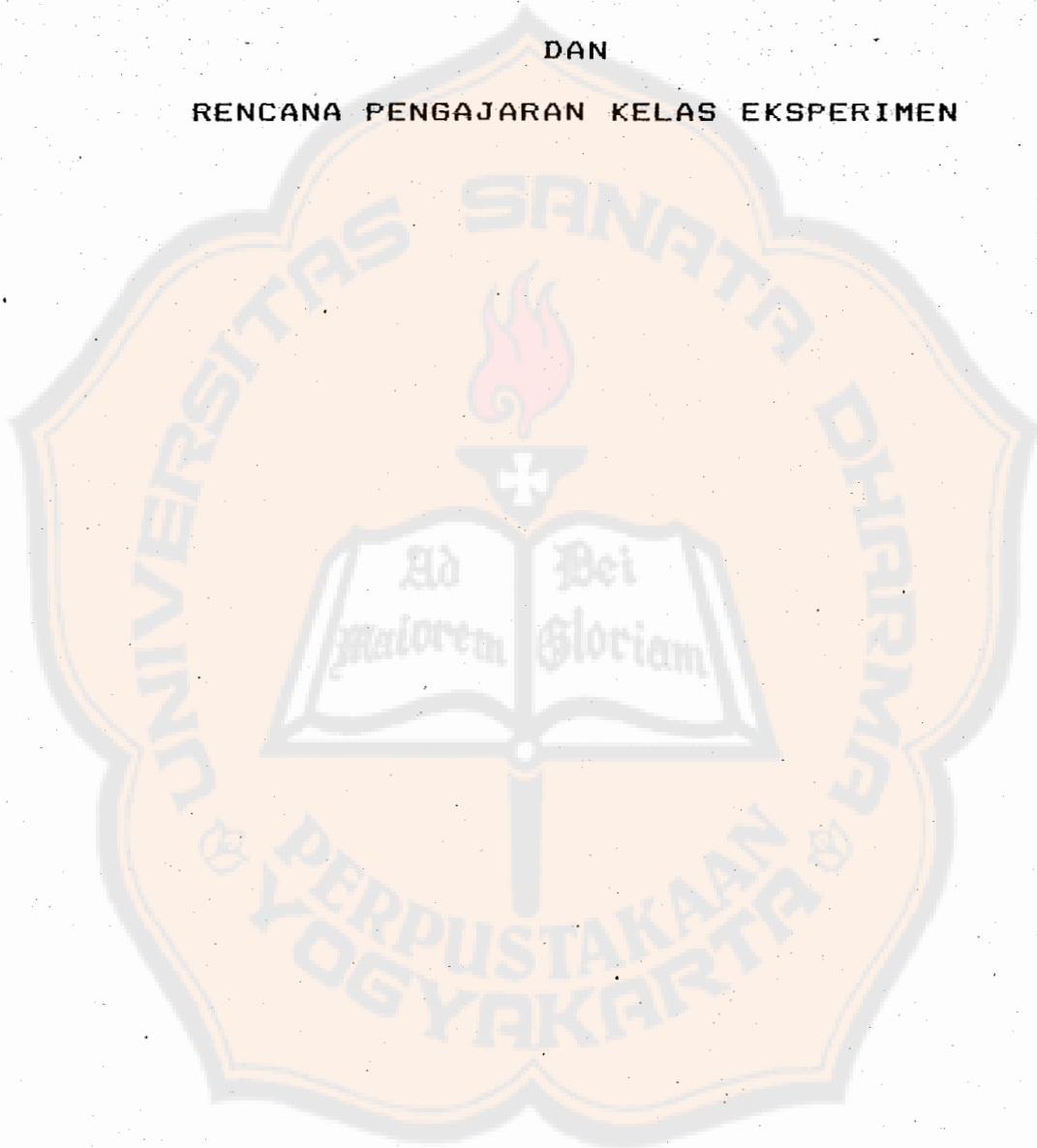
## KUNCI JAWABAN

1. D	11. E	21. C	31. E	41. A
2. D	12. A	22. A	32. D	42. C
3. A	13. A	23. D	33. A	43. A
4. B	14. A	24. A	34. E	44. B
5. C	15. B	25. B	35. A	45. C
6. B	16. A	26. A	36. A	46. E
7. B	17. D	27. E	37. D	47. D
8. A	18. A	28. B	38. A	48. C
9. C	19. B	29. B	39. C	49. B
10. E	20. D	30. A	40. E	50. A





**RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL  
DAN  
RENCANA PENGAJARAN KELAS EKSPERIMEN**



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS EKSPERIMEN UNTUK PELAJARAN I  
 POKOK BAHASAN : CARA KERJA BAHASA KOMPUTER LOGO  
 TIU : SISWA MENGENAL CARA KERJA BAHASA KOMPUTER LOGO  
 WAKTU : 4 JAM PELAJARAN

LEMBARAN KERJA: --  
 ALAT PERAGA : KOMPUTER

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
		Sebagai pendahuluan, kepada siswa diterangkan aturan permainan seperti pada lembar hal 2.	perintah-perintah Logo antara lain:
Siswa dapat:			FD n adalah perintah untuk menggerakkan kura-kura maju sepanjang n langkah
1. menjalankan perintah FD n	Belajar, Bermain dan berkreasi dengan IBM LOGO, hal 6-26	1. Dijelaskan fungsi perintah FD n kepada siswa	BK n adalah perintah untuk menggerakkan kura-kura mundur sepanjang n langkah
2. menjalankan perintah BK n		2. Dijelaskan fungsi perintah BK n kepada siswa	RT n adalah perintah untuk menggerakkan kura-kura ke arah kanan n derajat
3. menjalankan perintah RT n		3. Siswa mempraktekkan perintah FD n dan BK n dengan menggunakan komputer masing-masing	LT n adalah perintah untuk menggerakkan kura-kura ke arah kiri n derajat
4. menjalankan perintah LT n		4. Kepada siswa dijelaskan fungsi perintah RT n	REPEAT n[ ] adalah perintah untuk mengulangi perintah di dalam [ ] sebanyak n kali
5. menjalankan perintah REPEAT n[ ]		5. Kepada siswa dijelaskan fungsi perintah LT n	PU-PD adalah perintah untuk menggerakkan kura-kura ke arah atas dan ke arah bawah
6. menjalankan perintah PU-PD		6. Siswa mempraktekkan perintah RT n dan LT n	To-End adalah perintah untuk membuat modus tak langsung
7. menjalankan perintah To-End		7. Siswa mengerjakan latihan pada lembar 3, nomor 1 dan 2	
		8. Kepada siswa dijelaskan fungsi perintah REPEAT n[ ]	
		9. Siswa mempraktekkan perintah REPEAT n[ ], dengan menggunakan komputer masing-masing	
		10. Siswa mengerjakan latihan pada lembar 4, nomor 3	
		11. Kepada siswa dijelaskan fungsi perintah PU - PD	
		12. Siswa mempraktekkan perintah PU - PD dengan menggunakan komputer masing-masing	
		13. Siswa mengerjakan latihan pada lembar 4, nomor 5	
		14. Kepada siswa dijelaskan fungsi perintah To - End	
		15. Siswa mempraktekkan perintah To - End, dengan menggunakan komputer masing-masing	
		16. Siswa mengerjakan latihan pada lembar 4, nomor 4 dan lembar 5 nomor 6	

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

84

## PENDAHULUAN

Kepada Siswa diterangkan aturan sebagai berikut :

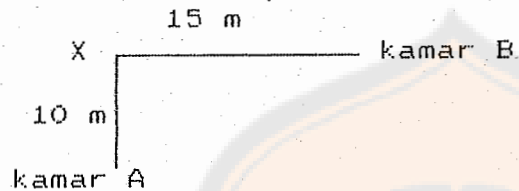
FD  $n$ : melangkah maju sepanjang  $n$  satuan

BK  $n$ : melangkah mundur sepanjang  $n$  satuan

RT  $x$ : berputar searah jarum jam sebesar  $x$  derajat

LT  $x$ : berputar berlawanan arah jarum jam sebesar  $x$  derajat

Berdasarkan aturan itu, diberikan soal sebagai berikut:



Rani adalah perawat baru sebuah Rumah Sakit. Karena itu Rani belum tahu benar letak-letak kamar Rumah Sakit tersebut. Saat ini, Rani diberi tugas atasannya untuk membawa kereta obat-obatan dari kamar A ke kamar B. Jika saat ini Rani sudah membawa kereta obat-obatan dan berada di kamar A, Dapatkah anda menolong Rani supaya dia dapat sampai ke kamar B, dengan menggunakan aturan-aturan tersebut di atas?

JAWAB:

Petunjuk untuk Rani adalah:

---

---

---

*jawaban yang benar:*

- \* Dari A, Rani harus mendorong kereta obat-obatan sepanjang 10 meter sampai di X
- \* Di X, Rani harus memutar kereta obat-obatan searah jarum jam sebesar 90 derajat
- \* Setelah itu, Rani harus mendorong kereta obat-obatan

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

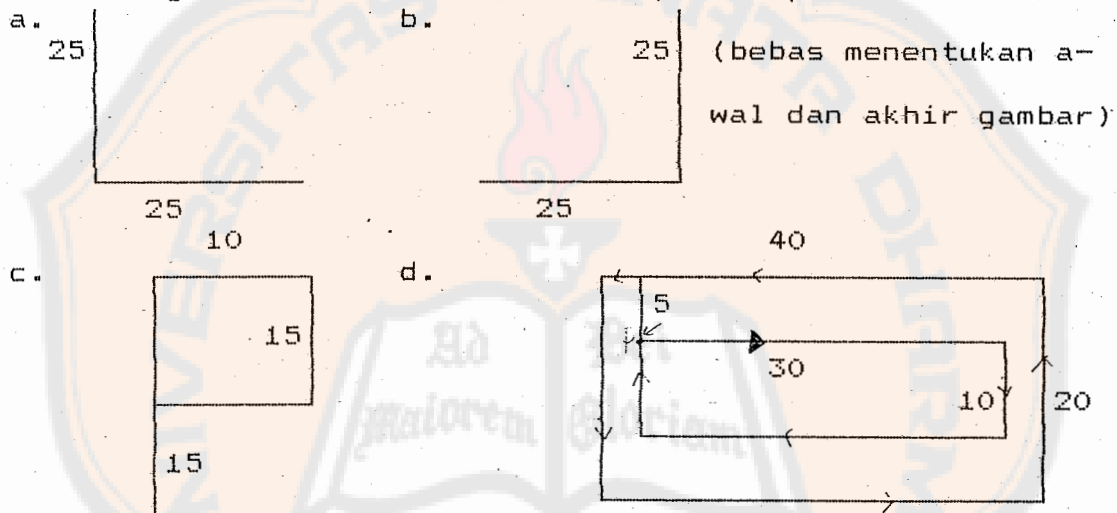
sepajang 15 meter sampai di B

Dengan kata lain:

- \* Dari A, Rani FD 10 sampai di X
- \* Di X, Rani RT 90
- \* Dari X, Rani FD 15 sampai di B

## LATIHAN

1. Buatlah gambar berikut ini di layar komputer!



Jika gambar-gambar di atas sudah selesai dibuat simpanlah dengan cara:

UNTUK-GAMBAR a : SAVEPIC "B:GAMBAR1 <— (RETURN)

UNTUK GAMBAR b : SAVEPIC "B:GAMBAR2 <— (RETURN)

UNTUK GAMBAR c : SAVEPIC "B:GAMBAR3 <— (RETURN)

UNTUK GAMBAR d : SAVEPIC "B:GAMBAR4 <— (RETURN)

2. Apa yang terjadi jika memberikan perintah pada Turtle :

- a. Right 45
- b. RT 45
- c. Left 45
- e. Forward 50
- f. FD 50
- g. Back 50

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

86

d. LT 45

h. BK 50

Bagaimana kesimpulanmu? tuliskan pada kertas yang sudah disediakan.

3. A. Apa yang terjadi jika kita memberikan perintah:

```
REPEAT 5 [ RT 72 FD 10 ]
```

B. Apa yang terjadi jika kita memberikan perintah:

```
Repet 5 [ RT 72 FD 10 ]
```

C. Apa yang terjadi jika kita memberikan perintah:

```
Repeat5 [ RT 72 FD 10 ]
```

4. a. Ketiklah program berikut:

```
TO KAMU
```

```
> REPEAT 4 [ FD 45 RT 90 ]
```

```
> END
```

b. setelah program di atas selesai diketik, bagaimana tampilan layar komputer?

c. Ketiklah KAMU, apa yang terjadi pada layar komputer?

d. Bagaimana kesimpulanmu?

5. a. Jalankan perintah berikut:

```
PU
```

```
RT 45
```

```
FD 170
```

Apa yang terjadi ?

b. Apa yang terjadi jika perintah no. 5a dilanjutkan dengan:

```
PD
```

```
RT 90
```

```
BK 100
```

6. Buatlah sembarang bentuk ,cukup sebuah saja, menurut keinginanmu. Lalu simpanlah dengan SAVEPIC "B:GAMBARKU



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS EKSPERIMEN UNTUK PELAJARAN II

POKOK BAHASAN : ROTASI, TRANSLASI DAN DILATASI

TIU : SISWA DAPAT MENGETahui TENTANG TRANSLASI, DILATASI DAN ROTASI

WAKTU : 4 JAM PELAJARAN

LEMBARAN KERJA: —

ALAT PERAGA : KOMPUTER

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
Siswa dapat:		Sebagai pendahuluan, kepada siswa diingatkan dengan pelajaran I, dengan menggunakan cerita seperti pada lembar 2	Operasi-operasi translasi (pergeseran)
1. menentukan hasil translasi suatu titik	buku paket jilid 2, untuk SMA, terbitan WIDYA DUTA, hal 127-144; buku ringkasan matematika terbitan Ganesha Exact	1. Kepada siswa, dijelaskan translasi suatu titik, dengan menggunakan komputer 2. Kepada siswa, dijelaskan translasi suatu garis, dengan menggunakan komputer 3. Kepada siswa, dijelaskan translasi suatu bidang, dengan menggunakan komputer	yang dapat ditranslasi adalah titik, garis dan bidang
2. menentukan hasil translasi suatu garis		4. Siswa mengerjakan latihan nomor 1 dan 2 dengan menggunakan komputer masing-masing	2. rotasi (pemutaran) yang dapat dirotasikan adalah garis dan bidang
3. menentukan hasil translasi suatu bidang	a. translasi titik, garis dan bidang	5. Kepada siswa, dijelaskan tentang rotasi suatu garis dengan menggunakan komputer	3. dilatasi yang dapat dilatasi adalah bidang dan garis
4. menentukan hasil rotasi suatu garis	b. rotasi garis dan bidang	6. Kepada siswa, dijelaskan tentang rotasi suatu bidang dengan menggunakan komputer	
5. menentukan hasil rotasi suatu bidang	c. dilatasi suatu garis dan bidang	7. Siswa mengerjakan latihan nomor 3, 4 dan 5 dengan menggunakan komputer masing-masing.	
6. Menentukan hasil dilatasi suatu garis		8. Kepada siswa, dengan menggunakan komputer, dijelaskan tentang dilatasi suatu garis	
7. menentukan hasil dilatasi suatu bidang		9. Kepada siswa, dengan menggunakan komputer, dijelaskan tentang dilatasi suatu bidang 10. Siswa mengerjakan latihan nomor 6 - 8	

## PENDAHULUAN

1. Siswa diminta untuk menyiapkan komputernya masing - masing dengan menggunakan bahasa komputer logo
2. Siswa diminta untuk mengetik program :  
TO YOU  
> RT 90 FD 50  
> RT 90 FD 100  
> RT 90 FD 50  
> RT 90 FD 100  
> END
3. Kepada siswa diceritakan :  
Tuti membeli sebuah pot bunga. Dia ingin meletakkan pot bunga tersebut di tempat yang strategis. Andaikan layar monitor adalah teras rumah Tuti yang dilihat dari atas. Andaikan juga program yang sudah diketik (siswa diminta menjalankan program di atas ) adalah pot bunga bila dilihat dari atas.
  - a. Pertama kali Tuti ingin mencoba meletakkan pot tepat ditengah tengah teras, coba gambarkan letak pot itu!  
*jawab: turtle akan diletakkan tepat di tengah layar monitor, barulah program dijalankan*
  - b. Tuti mencoba lagi dengan meletakkan pot bunga diputar 45 derajat, dengan catatan, pojok kiri bawah pot tetap di tempat .Coba gambarkan letak pot itu!  
*jawab: turtle diputar sebesar 45 derajat searah jarum jam, barulah program dijalankan*
  - c. Dari kedudukan yang kedua, Tuti mencoba menggeser pot bunga tersebut 25 satuan ke atas dan 75 satuan ke kanan, gambarkan kedudukan pot sekarang!  
*jawab: turtle dimajukan 25 satuan ( FD 25) lalu diputar sebesar 90 derajat searah jarum jam (RT 90) dan maju 75 satuan ke depan (FD 75), barulah program dijalankan*
  - d. Tuti masih juga kurang puas, dia merasa pot itu terlalu besar lalu dibelinya sebuah pot yang besarnya separuh dari pot yang dia beli pertama kali, buatlah program untuk pot yang baru ini !  
*jawab: program diubah menjadi*  
*to Me*  
*> RT 90 FD 25*  
*> RT 90 FD 50*  
*> RT 90 FD 25*  
*> RT 90 FD 50*  
*> END*
  - e. Tuti meletakkan pot yang baru ini di pojok kiri teras, tepat di bawah dekat jendela kamarnya. Berarti pada layar monitor, pot akan tergambar di kiri bawah, buatlah gambar itu!  
*Jawab: turtle diletakkan pada posisi HOME, lalu dilangkahkan mundur sejauh 100 langkah (BK 100) Turtle diputar berlawanan arah jarum jam sebesar 90 derajat ( LT 90 ) dan maju 150 langkah ( FD 150 ). Setelah itu posisi Turtle dinormalkan kembali dengan RT 90, barulah program yang baru dijalankan.*



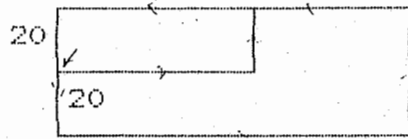
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

90

## LATIHAN

1. Buat suatu program untuk gambar berikut ini:

40                      30



Beri nama program ini AKU

2. a. Letakkan gambar ini di tengah layar!
  - b. Translasikan gambar ini dengan  $\begin{pmatrix} 45 \\ 50 \end{pmatrix}$
  - c. Translasikan lagi dengan  $\begin{pmatrix} -76 \\ 90 \end{pmatrix}$
  - d. Translasikan lagi dengan  $\begin{pmatrix} 30 \\ -40 \end{pmatrix}$
  - e. Translasikan lagi dengan  $\begin{pmatrix} -76 \\ -40 \end{pmatrix}$
3. Buatlah program untuk persegi panjang, yang panjangnya 60 dan lebarnya 30. Beri nama program ini dengan JG
- 4.a. Rotasikan persegi panjang pada nomor 3 di atas sebesar 15 derajat!(dengan catatan pojok kiri bawah persegi panjang tersebut tetap ditempat)
- b. Gambarlah pada kertas: persegi panjang dengan panjang 4cm dan lebarnya 2 cm. Rotasikan persegi panjang yang dikertas itu sebesar 30 derajat!(dengan catatan : sama dengan no 4a)
- c. Dengan menggunakan komputer, rotasikanlah persegi panjang no.3 sebesar 30 derajat. Bagaimana hasilnya? samakah dengan persegi panjang hasil putaranmu di nomor 4b?
- 5.a. Bersihkan layar!

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

91

- b. Rotasikan persegi panjangmu (yang dikertas) sebesar 20 derajat dan kelipatannya sampai persegi panjangmu dapat kembali pada kedudukan semula.

(catatan: cara memutar sama seperti ketentuan no. 4a )

- c. Berapa kali harus dilakukan rotasi pada nomor 5.b supaya persegi panjang dapat kembali pada kedudukan semula?

- d. Ceklah dengan menggunakan komputer! Lalu simpan dengan: SAVEPIC "B:JGJG

6. Jalankan Perintah berikut:

```
TO SEGI.PANJANG: TINGGI: LEBAR
```

```
>FD :TINGGI RT 90
```

```
>FD :LEBAR RT 90
```

```
>FD :TINGGI RT 90
```

```
>FD :LEBAR RT 90
```

```
>END
```

- a. Apa yang terjadi?

- b. Buatlah persegipanjang yang lebarnya 80 dan panjangnya 100 , lalu buatlah persegi panjang lainnya lagi dengan panjang dan lebar separuh dari semula. Lakukan sampai 5 kali.

catatan: nomor ini menunjukkan bahwa persegi panjang yang dibuat telah didilatasikan sebesar  $1/2$ .

7. Jalankan program berikut ini:

```
TO SEGI3 : TINGGI : ALAS
```

```
> BK : TINGGI RT 90
```

```
> FD : ALAS
```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

92

> HOME

> END

a. Buatlah segitiga siku - siku dengan tinggi 9cm dan alasnya 10cm di kertas!

b. Dilatasikan segitiga tersebut sebesar :

1.  $1/2$

2.  $1/3$

3. 2

4.  $2 \frac{1}{2}$

c. Ceklah dengan menggunakan komputer!

8. Buatlah bentuk Huruf inisial namamu dikertas, dengan besar bebas, rotasikan sebesar 45 derajat terhadap titik tengah kertas lalu translasikan sebesar  $\begin{pmatrix} 35\text{mm} \\ 35\text{mm} \end{pmatrix}$ .

Setelah itu dilatasikan sebesar 2. Ceklah dengan menggunakan komputer. Simpan hasil kerjamu dengan:

SAVEPIC "B:NAMAKU

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS EKSPERIMEN UNTUK PELAJARAN III

LEMBARAN KERJA: —

POKOK BAHASAN : SEGITIGA

ALAT PERAGA : KOMPUTER

TIU : SISWA DAPAT MENGETAHUI JENIS-JENIS SEGITIGA DAN KASUS-KASUS TENTANG SEGITIGA SEBANGUN DAN SEGITIGA KONGRUEN

WAKTU : 6 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengingat macam-macam sudut</li> <li>2. mengingat macam-macam segitiga</li> <li>3. menjelaskan kembali jenis-jenis segitiga yang mungkin</li> <li>4. menjelaskan beda sudut dalam dan sudut luar segitiga</li> <li>5. membuktikan jumlah sudut segitiga adalah 180 derajat</li> </ol>	<p>Wirasto, didaktik matematika pelajaran geometri jilid 4, hal 1-10</p>	<p>Sebagai pendahuluan, kepada siswa diingatkan kembali pada macam-macam sudut, macam segitiga, serta definisi segitiga dan luas segitiga.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan menyalangkan macam-macam sudut dan macam-macam segitiga, siswa dapat membuat daftar kemungkinan jenis-jenis segitiga.</li> <li>2. Dengan menggunakan komputer, siswa menggambar tiap kemungkinan jenis segitiga</li> <li>3. Setelah selesai menggambar siswa dapat membuat daftar jenis-jenis segitiga yang mungkin dengan lebih lengkap</li> <li>4. Setelah dijelaskan tentang sudut luar dan sudut dalam suatu segitiga, siswa dapat menjelaskan kembali perbedaan sudut dalam dan sudut luar suatu segitiga.</li> <li>5. Dengan menggunakan komputer, siswa dapat menggambar sebuah segitiga dengan 1 sudut luar</li> <li>6. Siswa diingatkan kembali tentang aksioma sudut.</li> <li>7. Dengan menggunakan aksioma-aksioma sudut dan sudut luar suatu segitiga, siswa dapat membuktikan jumlah sudut suatu segitiga</li> <li>8. Dengan menggunakan komputer, siswa dapat menggambar segitiga-segitiga yang sebangun</li> <li>9. Dengan menggunakan komputer, siswa dapat menggambar segitiga-segitiga yang kongruen</li> <li>10. Siswa mengerjakan soal latihan nomor 1-3</li> </ol>	<p>jenis-jenis segitiga yang mungkin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- segitiga tumpul berlainan sisi</li> <li>- segitiga tumpul sama kaki</li> <li>- segitiga siku-siku berlainan sisi</li> <li>- segitiga siku-siku sama kaki</li> <li>- segitiga lancip berlainan sisi</li> <li>- segitiga lancip sama kaki</li> <li>- segitiga lancip sama sisi</li> </ul> <p>jumlah sudut luar dan sudut dalam yang berdampingan adalah 180 derajat</p> <p>2 segitiga sebangun jika setiap sisi yang bersesuaian sebanding</p> <p>2 segitiga kongruen jika kedua segitiga itu dapat diperimpitkan</p>

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

94

## LATIHAN

1. Buatlah 2 buah segitiga dengan ketentuan:
  - segitiga pertama sebut dengan segitiga ABC
  - segitiga kedua sebut dengan segitiga DEF
  - sisi AB = sisi DE
  - sudut A = sudut D
  - sudut B = sudut E
  - a. Apakah segitiga ABC dan segitiga DEF itu Sebangun?
  - b. Apakah segitiga ABC dan segitiga DEF itu kongruen?
  - c. Bagaimanakah kesimpulanmu?  
( Gambarlah pada layar komputer! )
2. Buatlah 2 buah segitiga dengan ketentuan:
  - segitiga pertama sebut dengan segitiga ABC
  - segitiga kedua sebut dengan segitiga DEF
  - sisi AB = sisi DE
  - sudut A = sudut D
  - sudut C = sudut F
  - a. Apakah kedua segitiga itu sebangun?
  - b. Apakah kedua segitiga itu kongruen?
  - c. Bagaimanakah kesimpulanmu?  
(Gambarlah dengan menggunakan komputer! )
3. Dua buah segitiga memiliki sama 2 sisi dan sudut di hadapan salah satu sisi tersebut.
  - a. Apakah pasti segitiga itu sebangun?
  - b. Apakah pasti segitiga itu kongruen?
  - c. Bila tidak tentu, syarat apa lagi yang harus ditambah?  
(Gambarlah soal ini!)

## CATATAN

Program - program yang disiapkan:

- 1 Program untuk menunjukkan definisi sudut lancip:

```
TO SUDUT.LANCIP
> FD 50 BK 50 RT 90
> FD 50 BK 50 LT 90
> FD 10 RT 90
> REPEAT 9 [ RT 5 FD 2*PI*10/36 RT 5 ]
> END
```

- 2 Program untuk menunjukkan definisi sudut siku-siku

```
TO SUDUT.SIKUSIKU
> FD 50 BK 50 RT 90
> FD 50 BK 50 LT 90
> FD 10 RT 90 FD 10

> RT 90 FD 10 HOME HT.
> END
```

- 3 Program untuk menunjukkan sudut tumpul

```
TO SUDUT.TUMPUL
> SUDUT.SIKUSIKU
> LT 90 FD 50 HOME
> ST FD 10 LT 90
> REPEAT 9 [ LT 5 FD 2*PI*10/36 LT 5 ]
> END
```

- 4 Program untuk menunjukkan sudut lurus

```
TO SUDUT.LURUS
> RT 90 BK 50 FD 100
> HOME
```

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

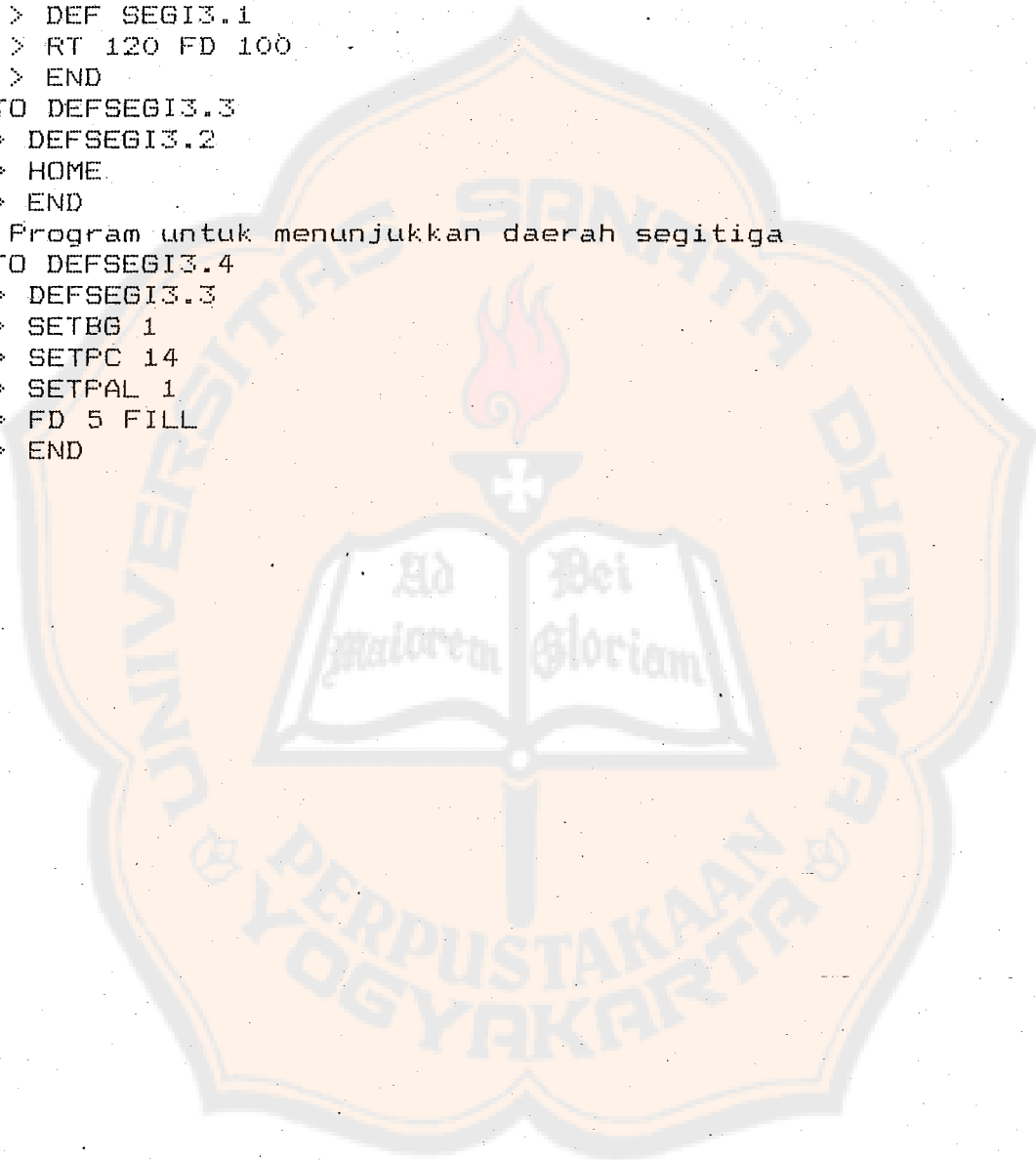
95

- > HT
  - > END
5. Program-program untuk menunjukkan aksioma-aksioma sudut
1. Apabila dua buah garis sejajar dipotong oleh garis yang lain, maka setiap pasang sudut sehadap sama besar.  
TO AKSIOMAA
    - > RT 90 FD 100 BK 200 FD 25
    - > LT 45 FD 150 BK 100 PU
    - > HOME PD RT 90 FD 75
    - > LT 45 FD 50 BK 100
    - > PU HOME PD
    - > END
  2. Akibat dari 5.1 adalah sudut dalam berseberangan yang terjadi juga sama besar  
TO AKSIOMAB
    - > AKSIOMAA
    - > ST RT 90 FD 75 LT 90 PU FD 10 PD STAMP
    - > PU HOME PD
    - > LT 90 FD 75 LT 90
    - > PU FD 20 RT 180 PD STAMP
    - > PU HOME PD HT
    - > END
  3. Akibat dari 5.1 adalah setiap sudut sehadap yang terjadi sama besar  
TO AKSIOMAC
    - > AKSIOMAA ST
    - > RT 90 FD 75 LT 90 PU FD 10 PD STAMP
    - > PU HOME PD
    - > LT 90 FD 75 LT 90 PU RT 180
    - > FD 10 STAMP
    - > PU HOME PD
    - > HT
    - > END
  4. Akibat dari 5.1 adalah sudut setiap dalam sepihak yang terjadi berjumlah 180 derajat  
TO AKSIOMAD
    - > AKSIOMAA ST
    - > RT 90 FD 75 LT 90 PU FD 10 PD STAMP
    - > PU HOME PD
    - > LT 90 FD 75 RT 135 PU FD 10 PD STAMP
    - > PU HOME PD
    - > END
  5. Akibat dari 5.1 adalah setiap sudut luar sepihak berjumlah 180 derajat  
TO AKSIOMAE
    - > AKSIOMAA ST
    - > LT 90 FD 75 LT 90
    - > PU RT 80 FD 10 PD STAMP
    - > PU HOME PD
    - > RT 90 FD 75 LT 45 PU FD 10 PD STAMP
    - > PU HOME PD
    - > END
6. Program untuk menunjukkan definisi segitiga
1. TO DEFSEGI3
    - > STAMP

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

96

```
> PU FD 100 PD STAMP
> HOME HT
> END
II. TO DEFSEGI3.1
> DEFSEGI3
> FD 100
> END
III. TO DEFSEGI3.2
> DEF SEGI3.1
> RT 120 FD 100
> END
IV. TO DEFSEGI3.3
> DEFSEGI3.2
> HOME
> END
7. Program untuk menunjukkan daerah segitiga
TO DEFSEGI3.4
> DEFSEGI3.3
> SETBG 1
> SETPC 14
> SETPAL 1
> FD 5 FILL
> END
```



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS EKSPERIMEN UNTUK PELAJARAN IV

LEMBARAN KERJA: —

POKOK BAHASAN : SEGIEMPAT

ALAT PERAGA : KOMPUTER

TIU : SISWA DAPAT MENGETAHUI KELUARGA SEGIEMPAT MELALUI DEFINISI

WAKTU : 2 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Siswa dapat:</p> <p>1. menyebutkan kembali definisi segiempat</p> <p>2. menyebutkan kembali definisi jajargenjang</p> <p>3. menyebutkan kembali definisi trapesium</p> <p>4. menyebutkan kembali definisi belah ketupat</p> <p>5. menyebutkan kembali definisi persegi panjang</p> <p>6. menyebutkan kembali definisi bujur sangkar</p> <p>7. membuat skema keluarga segiempat</p>	<p>WIRASTO, didaktik pelajaran geometri tentang segiempat, hal 15,17,19,21-25,</p>	<p>Sebagai pendahuluan, kepada siswa diingatkan tentang macam segiempat dengan menggunakan cerita seperti pada lembar 16</p> <p>1. Dengan menggunakan komputer, siswa diminta menggambar segiempat</p> <p>2. Dengan mengingat kembali langkah membuat gambar segiempat, siswa dapat menemukan definisi segiempat</p> <p>3. Dengan menggunakan definisi segiempat, siswa dijelaskan definisi dari jajargenjang</p> <p>4. Dengan menggunakan definisi jajargenjang, siswa dijelaskan tentang definisi trapesium</p> <p>5. Dengan menggunakan definisi jajargenjang, siswa diminta mendefinisikan belah ketupat</p> <p>6. Dari definisi jajargenjang, siswa diminta menurunkan definisi dari persegi panjang</p> <p>7. Dari definisi persegi panjang dan belah ketupat siswa dapat menurunkan definisi bujur sangkar</p> <p>8. Dari hasil desain, siswa diminta mengklasifikasikan bentuk segiempat yang dibuat</p>	<p>keluarga segiempat adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- segiempat sembarang</li> <li>- trapesium</li> <li>- jajargenjang</li> <li>- belah ketupat</li> <li>- persegi panjang</li> <li>- bujur sangkar</li> </ul>

## PENDAHULUAN

Siswa diminta untuk menggambarkan beberapa macam segiempat dengan menggunakan komputer.

Pada Siswa diceritakan :

Badrun hendak membeli sebuah meja. Dia menginginkan bentuk meja yang artistik, mengingat meja itu akan ditaruh di ruang tamu. Badrun menginginkan papan meja yang berbentuk segiempat. Dapatkah kalian menolong Badrun untuk mendesain bentuk papan mejanya?

- Buatlah dengan menggunakan komputer
- Buatlah bermacam-macam desain (paling sedikit 3)



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS EKSPERIMEN UNTUK PELAJARAN V

LEMBARAN KERJA: --

SUB POKOK BAHASAN : LINGKARAN

ALAT PERAGA : KOMPUTER

TIU : SISWA DAPAT MENGETAHUI KEISTIMEWAAN YANG TERDAPAT PADA LINGKARAN

WAKTU : 2 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. menjelaskan kembali yang dimaksud dengan sudut keliling lingkaran.</li> <li>2. menjelaskan kembali yang dimaksud dengan sudut pusat lingkaran</li> <li>3. menjelaskan kembali yang dimaksud dengan sudut dalam segmen yg sama.</li> <li>4. menjelaskan kembali hubungan antara sudut keliling lingkaran dengan sudut pusat lingkaran</li> </ol>	<p>buku matematika SMA jilid 1a</p>	<p>Sebagai pendahuluan, kepada siswa diberikan program seperti pada lembar 18, dan diminta untuk menjalankannya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan menggunakan gambar pada layar komputer, kepada siswa dijelaskan tentang sudut keliling lingkaran</li> <li>2. Dengan menggunakan gambar pada layar komputer, kepada siswa dijelaskan tentang sudut pusat lingkaran</li> <li>3. Kepada siswa dijelaskan, sudut keliling yang menghadap diameter selalu siku-siku</li> <li>4. Kepada siswa dijelaskan, bahwa sudut keliling yang menghadap busur yang sama disebut sudut-sudut dalam segmen yang sama</li> <li>5. kepada siswa dijelaskan, bahwa sudut-sudut dalam segmen yang sama selalu sama besar</li> <li>6. Kepada siswa dijelaskan, bahwa sudut keliling sama dengan setengah dari sudut pusat</li> <li>7. Siswa mengerjakan latihan nomor 1 - 3</li> </ol>	

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

99

## PENDAHULUAN

Siswa diminta untuk membuat program berikut lalu menjalankannya:

TO LINGKARAN :RADIUS

> REPEAT 36 [ RT 5 FD 2\*PI\* :RADIUS/36 RT 35]

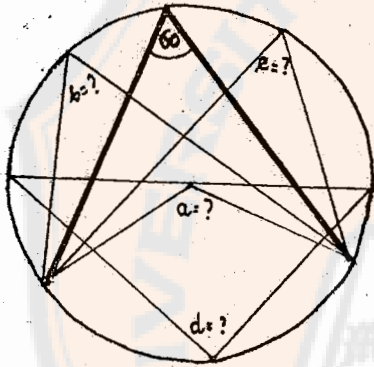
> END

- Masukkan LINGKARAN 50

- Gambar apakah yang tampil?

## LATIHAN

1. Dengan menggunakan layar komputer siswa diminta untuk menggambar sebuah lingkaran dengan diameter 75 lalu disimpan dengan menggunakan nama UNIK
2. Ceklah pernyataan berikut ini dengan menggunakan gambar pada layar komputer!  
Sudut keliling yang menghadapi busur setengah lingkaran adalah sudut siku-siku
3. Perhatikan gambar di bawah ini:



Berapa besar sudut-sudut yang ditanyakan?

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL REKREASI I  
 POKOK BAHASAN : PERMAINAN KOMPAS I  
 TIU : SISWA DAPAT MENGGUNAKAN KETRAMPILAN MATEMATIKA UNTUK BEREKREASI  
 WAKTU : 2 JAM PELAJARAN

LEMBARAN KERJA: —  
 ALAT PERAGA : PAPAN TULIS

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
Siswa dapat mengingat kembali tentang sudut	Belajar, Bermain dan berkreasi dengan IBM LOGO, hal 6-26	Sebagai pendahuluan, kepada siswa diterangkan aturan permainan (seperti yang tercantum pada bagian B) Setelah dijelaskan tentang aturan permainan siswa diminta untuk mengerjakan latihan yang diberikan	Sebagai pendahuluan, kepada siswa diterangkan arah putaran sudut ada 2 macam: 1. searah jarum jam (positif) 2. berlawanan arah jarum jam (negatif)

## B. ATURAN PERMAINAN

1. Siswa diterangkan tentang aturan permainan sebagai berikut :

Seseorang berjalan menjadi KOMPAS. Dia harus menerangkan gerakan-gerakan tertentu yang dia lakukan. Yang harus dia terangkan adalah:

- \* jika dia melangkah maju sepanjang n satuan
- \* jika dia melangkah mundur sepanjang n satuan
- \* jika dia berputar searah jarum jam sebesar x derajat
- \* jika dia berputar berlawanan arah jarum jam sebesar x derajat
- \* Jika dia kembali pada kedudukannya yang semula

Berdasarkan aturan itu, diberikan soal sebagai berikut:



Rani adalah seorang perawat Rumah Sakit yang baru. Karena itu Rani belum tahu letak kamar-kamar dalam Rumah Sakit tersebut. Saat ini Rani diberi tugas atasannya untuk membawa kereta obat-obatan dari kamar A ke kamar B. Jika saat ini Rani sudah membawa kereta obat-obatan dan berada di kamar A. Dapatkah anda menolong Rani supaya dia dapat membawa kereta obat-obatan ke kamar B, dengan menggunakan aturan - aturan tersebut di atas?



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

101

JAWAB:

Petunjuk untuk RANI adalah:

---

---

---

jawaban yang benar:

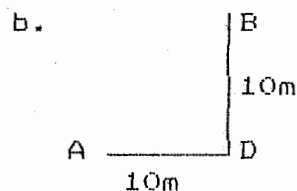
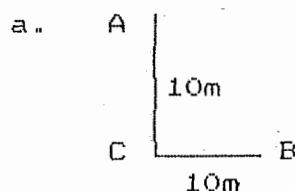
- \* dari A Rani harus mendorong kereta obat-obatan sepanjang 10 meter sampai di X.
- \* Di X, Rani harus memutar kereta obat-obatannya searah jarum jam sebesar 90 derajat
- \* Dari X, Rani harus mendorong kereta obat-obatannya sepanjang 15 m sampai di B

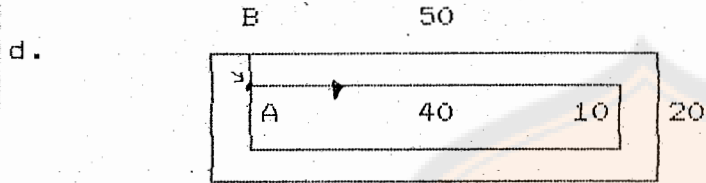
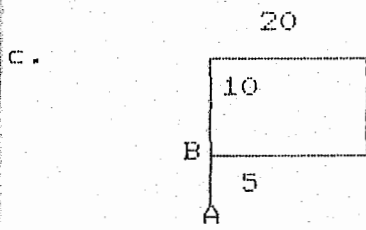
Dengan kata lain:

- dari A : Rani melangkah maju sepanjang 10 meter sampai di X
- di X : Rani memutar kereta obat-obatan searah jarum jam sebesar 90 derajat
- dari X : Rani melangkah maju sepanjang 15 meter sampai di B

## LATIHAN

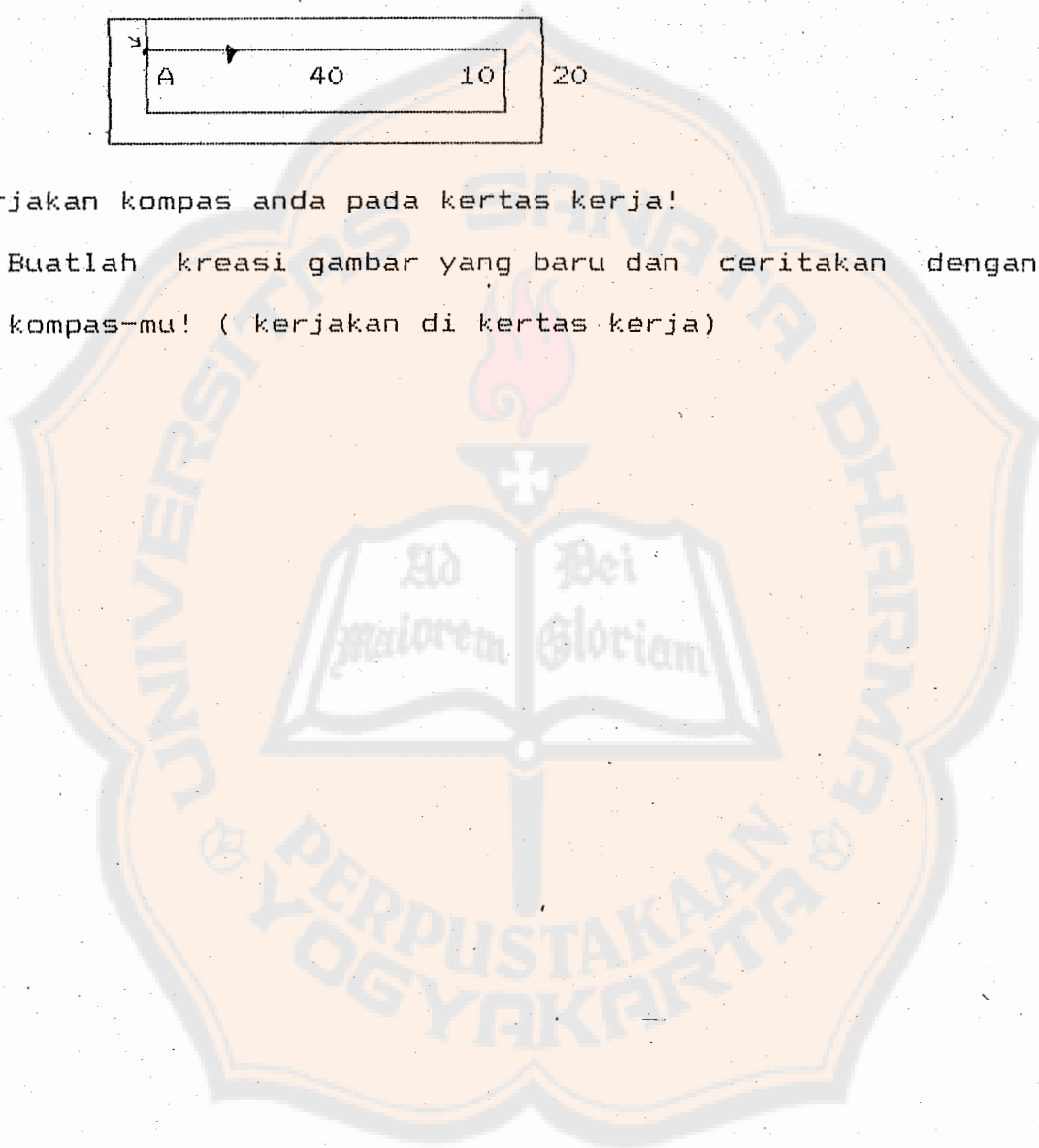
1. Dengan menggunakan aturan kompas, buatlah cerita supaya kompas dapat membentuk gambar dari titik A menuju titik B sebagai berikut:





Kerjakan kompas anda pada kertas kerja!

2. Buatlah kreasi gambar yang baru dan ceritakan dengan kompas-mu! ( kerjakan di kertas kerja)



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL REKREASI II

LEMBARAN KERJA: —

POKOK BAHASAN : PERMAINAN KOMPAS II

ALAT PERAGA : PAPAN TULIS

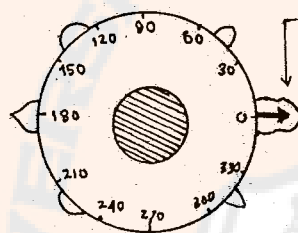
TIU : SISWA DAPAT MENGGUNAKAN KETRAMPILAN MATEMATIKA UNTUK BEREKREASI

WAKTU : 2 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
		Sebagai pendahuluan, kepada siswa diterangkan arah putaran sudut ada 2	
Siswa dapat mengi-		aturan permainan (seperti yang tercantum pa-	macam
ngat kembali tentang		da bagian B)	1. searah jarum jam (po-
sudut	Belajar, Bermain dan	Setelah dijelaskan tentang aturan permainan	sitif)
	berkreasi dengan	siswa diminta untuk mengerjakan latihan	2. berlawanan arah jarum
	IBM LOGO, hal 6-26	yang diberikan	jam (negatif)

## B. ATURAN PERMAINAN (SETIAP KELOMPOK BERANGGOTAKAN 2 ORANG)

- Buatlah di kertas bentuk sebagai berikut:



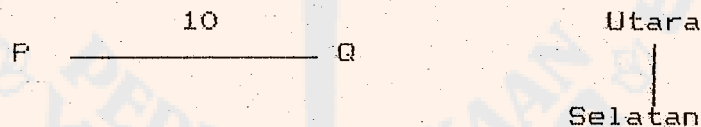
kepala kura-kura

guntinglah gambar kura-kura ini dan buanglah daerah yang diarsir!

- Masukkan pensil pada lobang kertas, beri tanda pada pensil arah kepala kura-kura.
- Sekarang kita mempunyai pensil kompas.
- Marilah kita mulai bermain dengan pensil kompas.

### Isi permainan

Seandainya kita diminta untuk membuat bentuk sbb:



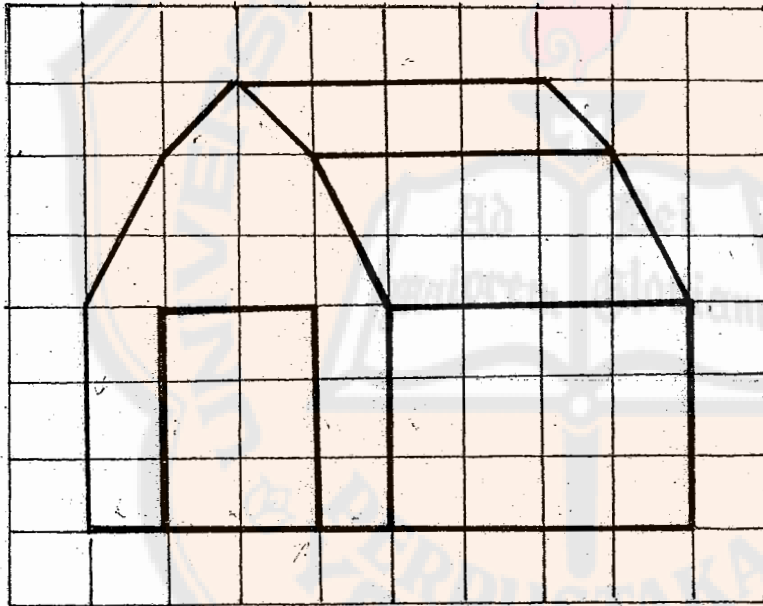
Dengan menggunakan pensil kompas kita akan membuatnya:

1. Di P kita membuat arah normal pensil kompas, yaitu dengan menghadapkan kepala kura-kura ke utara.
2. Langkah kedua, kita akan membuat ruas garis PQ. Untuk itu kita harus memutar pensil sebesar 90 derajat. Kali ini kita tidak menggunakan busur derajat melainkan menggunakan pensil kompas. Caranya: kita memutar kura-kura kita sebesar 90 (maksudnya

memutar kepala kura-kura sehingga garis pada angka 90 dapat berimpit dengan tanda yang telah kita buat pada pensil), dengan mengikuti arah kepala kura-kura yang baru kita tinggal membuat garis sepanjang 10 satuan hingga sampailah kita pada kedudukan titik R.

Demikianlah cara kerja pensil kompas kita.

Berikut Buatlah bentuk-bentuk di bawah ini dengan menggunakan pensil kompas, dengan catatan: pensil tidak boleh diangkat dari kertas.



— = 1 langkah

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL UNTUK PELAJARAN I

POKOK BAHASAN : ROTASI, TRANSLASI DAN DILATASI

TIU : SISWA DAPAT MENGETI TENTANG TRANSLASI, DILATASI DAN ROTASI

WAKTU : 4 JAM PELAJARAN

LEMBARAN KERJA: —

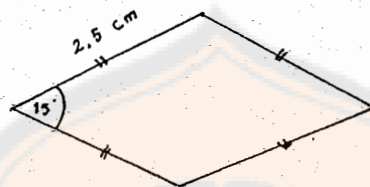
ALAT PERAGA : PAPAN TULIS

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
		Sebagai pendahuluan, kepada siswa diingatkan pada pelajaran sebelumnya, dengan menggunakan cerita seperti pada lembar 2	Operasi-operasi translasi: 1. translasi (pergeseran)
Siswa dapat:			
1. menentukan hasil translasi suatu titik	buku paket jilid 2, untuk SMA, terbitan WIDYA DUTA, hal 127-144; buku ringkasan matematika terbitan Ganesha Exact	1. Kepada siswa, dijelaskan translasi suatu titik, dengan menggunakan papan tulis 2. Kepada siswa, dijelaskan translasi suatu garis, dengan menggunakan papan tulis 3. Kepada siswa, dijelaskan translasi suatu bidang, dengan menggunakan papan tulis	yang dapat ditranslasi adalah titik, garis dan bidang 2. rotasi (pemutaran) yang dapat dirotasikan adalah garis dan bidang
2. menentukan hasil translasi suatu garis		4. Siswa mengerjakan latihan nomor 1 dan 2 dengan menggunakan kertas kerja	3. dilatasi yang dapat dilatasi adalah bidang dan garis
3. menentukan hasil translasi suatu bidang	a. translasi titik, garis dan bidang	5. Kepada siswa, dijelaskan tentang rotasi suatu garis dengan menggunakan papan tulis	
4. menentukan hasil rotasi suatu garis	b. rotasi garis dan bidang	6. Kepada siswa, dijelaskan tentang rotasi suatu bidang dengan menggunakan papan tulis	
5. menentukan hasil rotasi suatu bidang	c. dilatasi suatu garis dan bidang	7. Siswa mengerjakan latihan nomor 3-5 dengan menggunakan kertas kerja masing-masing.	
6. Menentukan hasil dilatasi suatu garis		8. Kepada siswa, dengan menggunakan papan tulis, dijelaskan tentang dilatasi suatu garis	
7. menentukan hasil dilatasi suatu bidang		9. Kepada siswa, dengan menggunakan papan tulis, dijelaskan tentang dilatasi suatu bidang	
		10. Siswa mengerjakan latihan nomor 6 - 8	



**PENDAHULUAN**

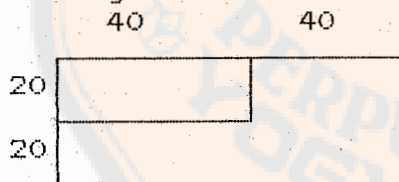
1. Siswa diminta menyiapkan alat tulis masing-masing.
2. Kepada siswa diceritakan :  
Tuti membeli sebuah pot bunga. Dia ingin meletakkan pot bunga tersebut di tempat yang strategis. Andaikan kertas kerja siswa adalah teras rumah Tuti yang dilihat dari atas. Andaikan juga gambar berikut adalah pot bunga bila dilihat dari atas.



- a. Buatlah cerita KOMPAS untuk bentuk pot bunga di atas.
- b. Pertama kali Tuti ingin mencoba meletakkan pot tepat ditengah tengah teras, coba gambarkan letak pot itu!
- c. Tuti mencoba lagi dengan meletakkan pot bunga diputar 45 derajat, dengan catatan, pojok kiri bawah pot tetap di tempat .Coba gambarkan letak pot itu!
- d. Dari kedudukan yang kedua, Tuti mencoba menggeser pot bunga tersebut 25 satuan ke atas dan 75 satuan ke kanan, gambarkan kedudukan pot sekarang!
- e. Tuti masih juga kurang puas, dia merasa pot itu terlalu besar lalu dibelinya sebuah pot yang besarnya separuh dari pot yang dia beli pertama kali. Buatlah cerita KOMPAS untuk pot yang baru ini !
- f. Tuti meletakkan pot yang baru ini di pojok kiri teras, tepat di bawah dekat jendela kamarnya. Berarti pada kertas kerja, pot akan tergambar di kiri bawah, buatlah gambar itu!

**LATIHAN**

1. Dengan cerita KOMPAS, buatlah gambar berikut ini:



2. a. Translasikan gambar ini dengan  $\begin{pmatrix} 3\text{cm} \\ 4\text{cm} \end{pmatrix}$
- b. Translasikan lagi dengan  $\begin{pmatrix} -4\text{cm} \\ 7\text{cm} \end{pmatrix}$
- c. Translasikan lagi dengan  $\begin{pmatrix} 6\text{cm} \\ -2\text{cm} \end{pmatrix}$
- d. Translasikan lagi dengan  $\begin{pmatrix} -2\text{cm} \\ -3\text{cm} \end{pmatrix}$
3. a. Buatlah persegi panjang yang panjangnya 4 cm dan lebarnya 2 cm pada kertas kerja!

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b. Rotasikan persegi panjang tersebut 15 derajat! (dengan catatan pojok kiri bawah persegi panjang tersebut tetap ditempat).
- 4.a. Gambarlah pada kertas persegi panjang dengan panjang 4cm dan lebarnya 2 cm. Guntinglah gambar itu lalu himpitkan pada gambar no.3a di atas.
- b. Rotasikanlah persegi panjang no.4.a sebesar 15 derajat dengan catatan sama seperti pada no.3b. Bagaimana hasilnya? samakah dengan jajaran genjang hasil putaranmu di nomor 3b?
- 5.a. Rotasikanlah persegi panjangmu ( pada no.4.a) sebesar 20 derajat dan kelipatannya sampai persegi panjang tersebut dapat kembali pada kedudukan semula.  
(catatan: cara memutar sama seperti ketentuan no. 4a )
- b. Berapa kali harus dilakukan rotasi pada no.5a sehingga persegi panjang dapat kembali pada kedudukan semula?
6. Jika kamu membuat permainan sebagai berikut:  
Aku bermain kompas.  
Aku melangkah ke depan sebesar x langkah lalu aku berputar searah jarum jam sebesar 90 derajat  
Aku melangkah ke depan lagi sebesar y langkah lalu aku berputar searah jarum jam sebesar 90 derajat  
Aku melangkah kedepan lagi sebesar x langkah lalu aku berputar searah jarum jam sebesar 90 derajat  
Aku melangkah ke depan lagi sebesar y langkah lalu aku berputar searah jarum jam sebesar 90 derajat.
- a. Bentuk kompas apa yang aku buat?

b. Dengan menggunakan cerita kompas di atas, buatlah persegipanjang yang lebarnya 80 dan panjangnya 100, lalu buatlah persegi panjang lainnya lagi dengan panjang dan lebar separuh dari semula. Lakukan sampai 5 kali.

catatan: nomor ini menunjukkan bahwa persegi panjang yang dibuat telah dilatasi sebesar  $1/2$ .

7. Jika kamu bermain kompas seperti pada nomor 6 lagi:

Aku bermain kompas

Aku melangkah mundur sepanjang a langkah lalu aku berputar searah jarum jam sebesar 90 derajat

Aku melangkah maju sepanjang b langkah lalu aku kembali lagi keposisiku semula. Kompas apakah yang aku buat?

a. Buatlah segitiga siku - siku dengan tinggi 9cm dan alasnya 10cm di kertas! lalu ceritakan dengan cara permainan kompas kita!

b. Dilatasi segitiga tersebut sebesar :

1.  $1/2$

2.  $1/3$

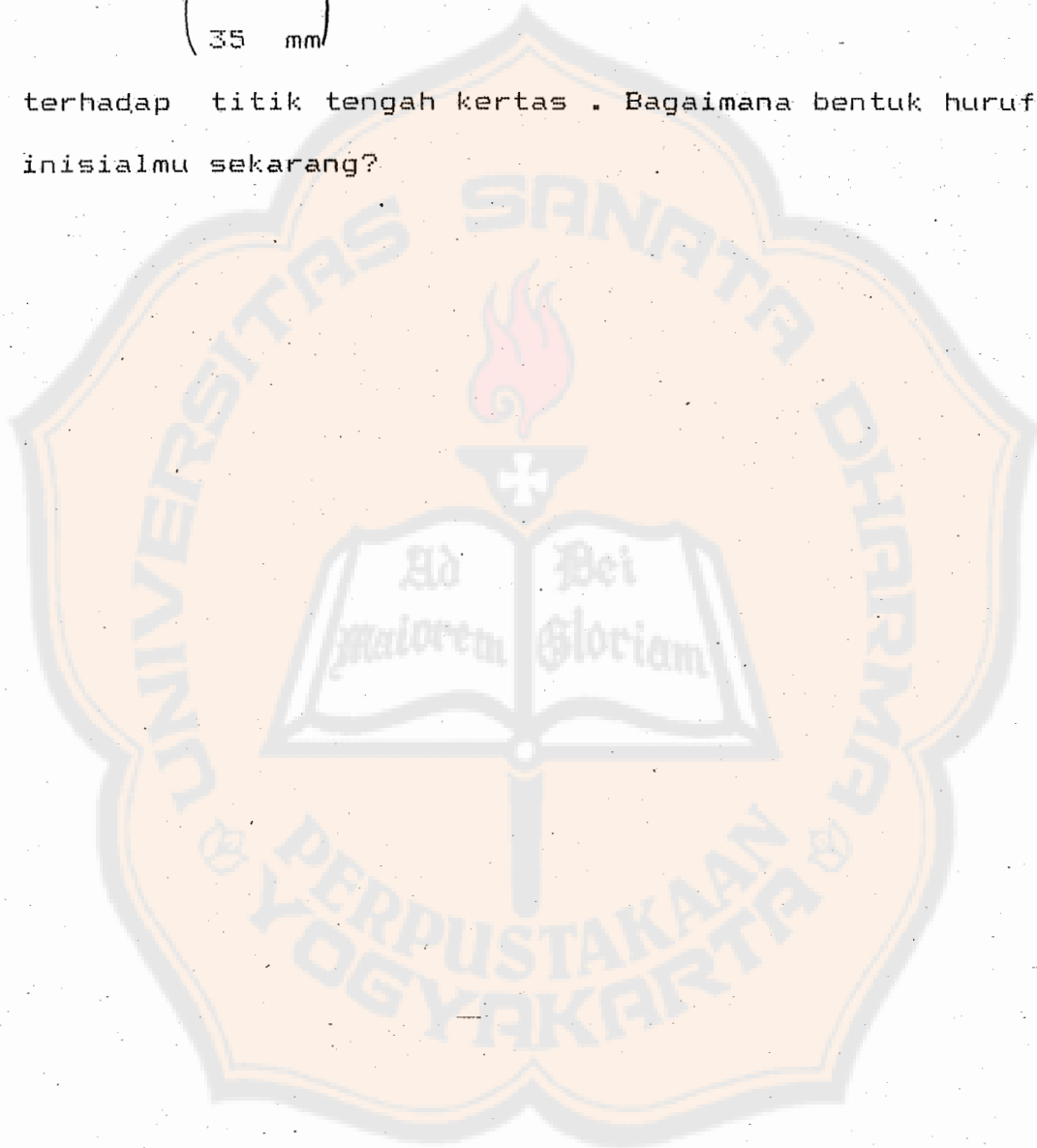
3. 2

4.  $2 \frac{1}{2}$

c. Ceritakanlah segitiga-segitiga yang terjadi pada nomor 7b dengan menggunakan permainan kompas kita!

8. Buatlah bentuk Huruf inisial namamu tepat di tengah-tengah kertas, dengan besar bebas. Rotasikan huruf inisial namamu itu sebesar 45 derajat lalu translasikan sebesar  $\begin{pmatrix} 35 & \text{mm} \\ 35 & \text{mm} \end{pmatrix}$ . Setelah itu dilatasi kanlah sebesar 2

terhadap titik tengah kertas . Bagaimana bentuk huruf inisialmu sekarang?



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL UNTUK PELAJARAN II

LEMBARAN KERJA: —

POKOK BAHASAN : SEGITIGA

ALAT PERAGA : PAPAN TULIS

TIU : SISWA DAPAT MENGETAHUI JENIS-JENIS SEGITIGA DAN KASUS-KASUS TENTANG

SEGITIGA SEBANGUN DAN SEGITIGA KONGRUEN

WAKTU : 6 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Siswa dapat:</p> <p>1. mengingat macam-macam sudut</p> <p>2. mengingat macam-macam segitiga</p> <p>3. menjelaskan kembali jenis-jenis segitiga yang mungkin</p> <p>4. menjelaskan beda sudut dalam dan sudut luar segitiga</p> <p>5. membuktikan jumlah sudut segitiga adalah 180 derajat</p>	<p>Wirasto, didaktik matematika pelajaran geometri jilid 4, hal 1-10</p>	<p>Sebagai pendahuluan, kepada siswa diingatkan kembali pada macam-macam sudut, macam segitiga, serta definisi segitiga dan luas segitiga.</p> <p>1. Dengan menyalangkan macam-macam sudut dan macam-macam segitiga, siswa dapat membuat daftar kemungkinan jenis-jenis segitiga.</p> <p>2. Dengan menggunakan kertas kerja, kepada setiap siswa diminta menggambar tiap kemungkinan segitiga</p> <p>3. Setelah selesai menggambar siswa dapat membuat daftar jenis-jenis segitiga yang mungkin dengan lebih lengkap</p> <p>4. Setelah dijelaskan tentang sudut luar dan sudut dalam suatu segitiga, siswa dapat menjelaskan kembali perbedaan sudut dalam dan sudut luar suatu segitiga.</p> <p>5. Dengan menggunakan kertas kerja, siswa dapat menggambar sebuah segitiga dengan 1 sudut luar</p> <p>6. Siswa diingatkan kembali tentang aksioma sudut.</p> <p>7. Dengan menggunakan aksioma-aksioma sudut dan sudut luar suatu segitiga, siswa dapat membuktikan jumlah sudut suatu segitiga</p> <p>8. Dengan menggunakan kertas kerja, siswa dapat menggambar segitiga-segitiga yang sebangun</p> <p>9. Dengan menggunakan kertas kerja, siswa dapat menggambar segitiga-segitiga yang kongruen</p> <p>10. Siswa mengerjakan soal latihan nomor 1-3</p>	<p>jenis-jenis segitiga yang mungkin:</p> <p>- segitiga tumpul berlainan sisi</p> <p>- segitiga tumpul sama kaki</p> <p>- segitiga siku-siku berlainan sisi</p> <p>- segitiga siku-siku sama kaki</p> <p>- segitiga lancip berlainan sisi</p> <p>- segitiga lancip sama kaki</p> <p>- segitiga lancip sama sisi</p> <p>jumlah sudut luar dan sudut dalam yang berdampingan adalah 180 derajat</p> <p>2 segitiga sebangun jika setiap sisi yang bersesuaian sebanding</p> <p>2 segitiga kongruen jika kedua segitiga itu dapat diperimpitkan</p>

**LATIHAN**

1. Buatlah 2 buah segitiga dengan ketentuan:
  - segitiga pertama sebut dengan segitiga ABC
  - segitiga kedua sebut dengan segitiga DEF
  - sisi AB = sisi DE
  - sudut A = sudut D
  - sudut B = sudut E
  - a. Apakah segitiga ABC dan segitiga DEF itu Sebangun?
  - b. Apakah segitiga ABC dan segitiga DEF itu kongruen?
  - d. Bagaimanakah kesimpulanmu?  
(Cocokkan jawabanmu dengan teman sebelah )
2. Buatlah 2 buah segitiga dengan ketentuan:
  - segitiga pertama sebut dengan segitiga ABC
  - segitiga kedua sebut dengan segitiga DEF
  - sisi AB = sisi DE
  - sudut A = sudut D
  - sudut C = sudut F
  - a. Apakah kedua segitiga itu sebangun?
  - b. Apakah kedua segitiga itu kongruen?
  - c. Bagaimanakah kesimpulanmu?  
(Cocokkanlah jawabanmu dengan teman sebelahmu!)
3. Dua buah segitiga memiliki sama 2 sisi dan sudut dihadapan salah satu sisi itu juga sama.
  - a. Apakah pasti segitiga itu sebangun?
  - b. Apakah pasti segitiga itu kongruen?
  - c. Bila tidak tentu, syarat apa lagi yang harus ditambah?  
(Gambarlah soal ini!)

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL UNTUK PELAJARAN III

LEMBARAN KERJA: --

POKOK BAHASAN : SEGIEMPAT

ALAT PERAGA : PAPAN TULIS

TIU : SISWA DAPAT MENGETAHUI KELUARGA SEGIEMPAT MELALUI DEFINISI

WAKTU : 2 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
		Sebagai pendahuluan, kepada siswa diingatkan tentang macam segiempat dengan menggunakan cerita seperti pada lembar 13	keluarga segiempat adalah: - segiempat sembarang - trapesium - jajaran genjang - belah ketupat - persegi panjang - bujur sangkar
Siswa dapat:	WIRASTO, didaktik pelajaran geometri tentang segiempat, hal 15,17,19,21-25,	1.Dengan menggunakan kertas kerja, siswa diminta menggambar segiempat 2.Dengan mengingat kembali langkah membuat gambar segiempat, siswa dapat menemukan definisi segiempat 3.Dengan menggunakan definisi segiempat, siswa dijelaskan definisi dari jajaran genjang 4.Dengan menggunakan definisi jajaran-genjang, siswa dijelaskan tentang definisi trapesium 5.Dengan menggunakan definisi jajaran genjang, siswa diminta mendefinisikan belah ketupat 6.Dari definisi jajaran genjang, siswa diminta menurunkan definisi dari persegi panjang 7.Dari definisi persegi panjang dan belah ketupat siswa dapat menurunkan definisi bujur sangkar 8.Dari hasil desain, siswa diminta mengklasifikasikan bentuk segiempat yang dibuat	
1.menyebutkan kembali definisi segiempat			
2.menyebutkan kembali definisi jajaran genjang			
3.menyebutkan kembali definisi trapesium			
4.menyebutkan kembali definisi belah ketupat			
5.menyebutkan kembali definisi persegi panjang			
6.menyebutkan kembali definisi bujur-sangkar			
7.membuat skema keluarga segiempat			

## PENDAHULUAN

Siswa diminta untuk menggambarkan beberapa macam segiempat dengan menggunakan kertas kerja

Pada Siswa diceritakan :

Badrun hendak membeli sebuah meja. Dia menginginkan bentuk meja yang artistik, mengingat meja itu akan ditaruh di ruang tamu. Badrun menginginkan papan meja yang berbentuk segiempat.

- Dapatkah kalian menolong Badrun untuk mendesain bentuk papan mejanya?
- Buatlah bermacam-macam desain (paling sedikit 3) pada kertas kerja !

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN KELAS KONTROL UNTUK PELAJARAN IV

LEMBARAN KERJA: —

SUB POKOK BAHASAN : LINGKARAN

ALAT PERAGA : PAPAN TULIS

TIU : SISWA DAPAT MENGETAHUI KEISTIMEWAAN YANG TERDAPAT PADA LINGKARAN

WAKTU : 2 JAM PELAJARAN

TIK	MATERI	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	RANGKUMAN
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Siswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. menjelaskan kembali yang dimaksud dengan sudut keliling lingkaran.</li> <li>2. menjelaskan kembali yang dimaksud dengan sudut pusat lingkaran</li> <li>3. menjelaskan kembali yang dimaksud dengan sudut dalam segmen yg sama.</li> <li>4. menjelaskan kembali hubungan antara sudut keliling lingkaran dengan sudut pusat lingkaran</li> </ol>	<p>buku matematika SMA jilid Ia</p>	<p>Sebagai pendahuluan, kepada siswa diberikan permainan kompas (dapat dilihat pada hal 15, bagian pendahuluan)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan menggunakan gambar pada kertas kerja kepada siswa dijelaskan tentang sudut keliling lingkaran</li> <li>2. Dengan menggunakan gambar pada kertas kerja, kepada siswa dijelaskan tentang sudut pusat lingkaran</li> <li>3. Kepada siswa dijelaskan, sudut keliling yang menghadap diameter selalu siku-siku</li> <li>4. Kepada siswa dijelaskan, bahwa sudut keliling yang menghadap busur yang sama disebut sudut-sudut dalam segmen yang sama</li> <li>5. kepada siswa dijelaskan, bahwa sudut-sudut dalam segmen yang sama selalu sama besar</li> <li>6. Kepada siswa dijelaskan, bahwa sudut keliling sama dengan setengah dari sudut pusat</li> <li>7. Siswa mengerjakan latihan nomor 1-3</li> </ol>	



**PENDAHULUAN**

Siswa diminta untuk membuat Permainan kompas berikut lalu menjalankannya:

AKU BERMAIN KOMPAS

Aku berputar sebesar 5 derajat

Aku berjalan maju sepanjang  $2 \times \frac{22}{7} \times \frac{a}{36}$

Aku melakukan kedua hal diatas sebanyak 72 kali

Aku sudah membuat kompas

a. Bagaimana jika a diganti nilai 18 ?

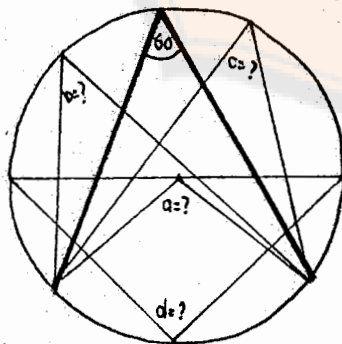
b. Gambar apakah yang jadi ?

**PENGEMBANGAN**

1. Dengan menggunakan gambar pada kertas kerja, kepada siswa dijelaskan apa yang dimaksud dengan busur lingkaran.
2. Dengan menggunakan gambar pada kertas kerja, kepada siswa dijelaskan apa yang dimaksud dengan sudut keliling.
3. Dengan menggunakan gambar pada kertas kerja, kepada siswa dijelaskan apa yang dimaksud dengan sudut pusat.
4. Dengan menggunakan permainan kompas, siswa diminta untuk membuat garis diameter.
5. Setelah siswa membuat diameter pada lingkaran, kepada siswa dijelaskan bahwa setiap sudut keliling yang menghadap busur setengah lingkaran adalah siku-siku.
6. Setelah siswa membuat diameter pada lingkaran, kepada siswa dijelaskan juga bahwa sudut keliling yang menghadapi busur yang sama disebut sudut-sudut dalam segmen yang sama.
7. Setelah siswa dijelaskan tentang sudut-sudut dalam segmen yang sama, kepada siswa dijelaskan juga bahwa sudut-sudut dalam segmen yang sama itu sama besar.
8. Dengan menggunakan papan tulis kepada siswa dijelaskan bahwa sudut keliling sama dengan setengah sudut pusat.

**LATIHAN**

1. Dengan menggunakan permainan kompas, siswa diminta untuk menggambar sebuah lingkaran dengan diameter 36.
2. Sudut keliling yang menghadapi busur setengah lingkaran adalah sudut siku-siku. Ceklah pernyataan diatas dengan menggunakan kertas kerjamu!
3. Perhatikan gambar di bawah ini:



Berapa besar sudut-sudut yang ditanyakan?

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

115

lampiran 6

TABEL PENGOLAHAN KOEFISIEN RELIABILITAS PRE-TEST

No	Nama Siswa	BUTIR SOAL							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	YOGA E.P	0	1	0	1	0	0	0	1
2	EKHA KISHANINGTYAS	0	0	0	1	0	1	0	1
3	EFRATA K	0	1	0	1	0	0	0	1
4	HENRY	1	1	0	1	0	0	0	1
5	RENNY C.M	1	0	0	0	0	0	0	1
6	WIWIEK H.A.S	1	1	1	1	1	0	1	0
7	P.ARI S.	1	1	0	1	0	1	0	1
8	WICAKSONO	0	0	0	1	1	0	0	0
9	NINIK MEGAWATI	1	1	1	0	0	1	0	0
10	SONDANG L.MONIK	1	0	0	1	0	1	0	1
11	AGUS WURYANTO	1	0	0	1	0	0	0	0
12	JOY D.W	0	1	1	1	0	1	1	1
13	NURHAYATI BUDI M	0	0	1	1	0	1	0	1
14	BANGUN N.D	1	0	1	1	0	1	0	1
15	LIANA EKA S	1	1	1	1	1	0	1	0
16	FARADILA NURCHOLIS	0	1	1	1	1	0	0	1
17	IWAN H.	0	0	1	0	1	0	0	1
18	SATRIYO TOTOWIBOWO	0	0	0	1	0	0	1	1
19	ARI SETIAWAN	0	0	0	1	1	0	0	0
20	CAROLINE ENDAH	0	0	1	1	0	0	0	1
21	TAUFIK	0	0	0	1	0	1	0	1
22	DEWI KARTINA SARI	1	0	0	1	0	0	0	1
23	CHUSNULIA WARDANI	1	1	1	1	0	0	0	1
24	LIEM TIONG GWAN	0	0	0	0	1	1	0	1
25	AGUSTINA S.	1	1	0	1	1	0	1	0
26	IRA BAYUNINGRUM	0	1	1	1	1	0	0	1
27	WISNU HERMAWAN	0	1	1	1	1	0	0	0
28	AGUSTINI	0	1	1	1	0	1	1	1
29	CANDRA K.S	0	0	1	1	0	1	0	1
30	LINDAWATI	1	1	1	1	0	1	0	1
31	EVI KRISTIANTI	0	0	0	1	0	0	1	0
32	LOIS D.M	0	0	1	1	1	1	0	1
jumlah		13	15	16	28	11	13	7	23
p		0.40625	0.46875	0.5	0.875	0.34375	0.40625	0.21875	0.71875
q		0.59375	0.53125	0.5	0.125	0.65625	0.59375	0.78125	0.28125
p.q		0.241210	0.249023	0.25	0.109375	0.225585	0.241210	0.170898	0.202148

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

(tabel lanjutan..)

BUTIR SOAL											
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
9	11	9	27	21	8	12	26	23	30	29	21
.28125	.34375	.28125	.84375	.65625	.25	.375	.8125	.71875	.9375	.90625	.65625
.71875	.65625	.71875	.15625	.34375	.75	.625	.1875	.28125	.0625	.09375	.34375
.202148	.225585	.202148	.131835	.225585	.1875	.234375	.152343	.202148	.058593	.084960	.225585

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

117

(tabel lanjutan ..)

BUTIR SOAL												
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	
0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	
0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	
1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	
0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	
0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	
0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
17	30	22	21	20	26	17	20	19	13	23	27	
.53125	0.9375	0.6875	0.65625	0.625	0.8125	0.53125	0.625	0.59375	0.40625	0.71875	0.84375	
.46875	0.0625	0.3125	0.34375	0.375	0.1875	0.46875	0.375	0.40625	0.59375	0.28125	0.15625	
.49023	0.058593	0.214843	0.225585	0.234375	0.152343	0.249023	0.234375	0.241210	0.241210	0.202148	0.131835	



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

(tabel lanjutan ..)

BUTIR SOAL							SKOR		
44	45	46	47	48	49	50	(x)	(x-x)	(x-x) <sup>2</sup>
0	0	1	1	0	0	0	19	-9.5625	91.44140
1	0	0	1	0	1	0	20	-8.5625	73.31640
0	0	0	0	0	0	0	23	-5.5625	30.94140
0	0	1	0	1	1	0	26	-2.5625	6.566406
1	0	1	1	0	0	1	27	-1.5625	2.441406
1	1	1	1	0	1	0	27	-1.5625	2.441406
0	0	1	1	1	0	0	29	0.4375	0.191406
0	1	1	0	1	1	0	29	0.4375	0.191406
1	1	0	1	1	1	0	29	0.4375	0.191406
0	1	1	1	0	0	0	29	0.4375	0.191406
1	1	0	1	1	0	0	30	1.4375	2.066406
1	0	0	0	1	0	1	31	2.4375	5.941406
0	1	1	0	0	1	0	31	2.4375	5.941406
1	0	1	1	0	1	1	33	4.4375	19.69140
1	0	1	0	1	0	1	34	5.4375	29.56640
1	1	1	1	1	1	1	36	7.4375	55.31640
0	0	0	1	0	1	0	19	-9.5625	91.44140
0	0	0	0	0	1	0	20	-8.5625	73.31640
0	0	1	1	1	1	0	23	-5.5625	30.94140
1	0	1	1	0	1	0	23	-5.5625	30.94140
1	1	0	0	1	0	0	27	-1.5625	2.441406
1	1	0	1	1	0	0	27	-1.5625	2.441406
1	0	1	0	1	0	0	29	0.4375	0.191406
0	1	1	0	1	0	0	30	1.4375	2.066406
0	0	1	0	0	1	0	31	2.4375	5.941406
0	1	1	0	1	1	0	31	2.4375	5.941406
0	1	0	1	0	0	0	31	2.4375	5.941406
1	1	1	0	1	1	0	33	4.4375	19.69140
0	1	1	0	1	0	0	33	4.4375	19.69140
0	1	1	1	0	0	0	34	5.4375	29.56640
0	1	0	1	1	1	1	34	5.4375	29.56640
1	0	1	1	1	1	1	36	7.4375	55.31640
15	16	21	18	18	17	7	914		
0.46875	0.5	0.65625	0.5625	0.5625	0.53125	0.21875			
0.53125	0.5	0.34375	0.4375	0.4375	0.46875	0.78125			
.249023	0.25	0.225585	0.246093	0.246093	0.249023	0.170898	jumlah p.q=	10.47851	

jumlah x = 914  
 x = 28.5625  
 s = 4.782373  
 s<sup>2</sup> = 22.87109  
 jadi KR-20 pre-tes= 0.552902

SEL PENGOLAHAN KEFISIEN RELIABILITAS POST-TEST

No	Nama Siswa	BUTIR SOAL							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	YOGA E.P	1	1	0	1	1	1	1	1
2	EKHA KISMANINGTYAS	1	1	1	1	0	1	1	1
3	EFRATA K	1	1	0	1	1	1	0	1
4	HENRY	1	1	1	1	1	0	1	1
5	RENNY C.M	1	1	1	0	1	1	0	1
6	WIWIEK H.A.S	1	1	0	1	0	0	1	1
7	P.ARI S.	1	1	1	1	0	1	0	1
8	WICAKSONO	1	1	0	1	1	1	0	1
9	NINIK MEGAWATI	0	1	1	1	0	1	1	1
10	SONDANG L.MONIK	1	1	1	1	1	1	0	0
11	AGUS WURYANTO	1	1	0	1	1	0	1	1
12	JOY D.W	1	1	1	1	1	1	1	1
13	NURHAYATI BUDI M	1	1	1	1	0	1	0	1
14	BANGUN N.D	1	1	1	1	1	0	0	1
15	LIANA EKA S	1	1	1	1	0	1	0	1
16	FARADILA NURCHOLIS	1	1	1	1	0	1	0	0
17	IWAN H.	0	1	0	1	1	0	1	1
18	SATRIYO TOTOWIBOWO	1	0	0	1	0	0	1	1
19	ARI SETIAWAN	1	1	1	1	1	1	0	1
20	CAROLINE ENDAH	1	1	1	1	1	0	0	1
21	TAUFIK	1	1	1	1	1	0	1	1
22	DEWI KARTINA SARI	1	1	1	1	0	1	0	1
23	CHUSNULIA HARDANI	1	1	1	1	0	0	0	1
24	LIEM TIONG GWAN	1	0	1	1	0	1	0	0
25	AGUSTINA S.	1	1	1	1	1	1	0	1
26	IRA BAYUNINGRUM	0	0	1	1	0	1	0	1
27	WISNU HERMAWAN	1	1	1	1	1	0	1	0
28	AGUSTINI	0	0	1	1	0	1	0	1
29	CANDRA K.S	1	1	1	1	0	1	1	1
30	LINDAWATI	1	1	1	0	0	1	1	1
31	EVI KRISTIANTI	1	1	1	1	0	1	0	1
32	LOIS D.M	1	0	1	1	1	0	0	1
jumlah		28	27	25	30	16	21	13	28
p		0.875	0.84375	0.78125	0.9375	0.5	0.65625	0.40625	0.875
q		0.125	0.15625	0.21875	0.0625	0.5	0.34375	0.59375	0.125
p.q		0.109375	0.131835	0.170898	0.058593	0.25	0.225585	0.241210	0.109375

(tabel lanjutan ...)

BUTIR SOAL											
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
25	22	14	26	24	18	22	25	21	26	28	20
0.78125	0.6875	0.4375	0.8125	0.75	0.5625	0.6875	0.78125	0.65625	0.8125	0.875	0.625
0.21875	0.3125	0.5625	0.1875	0.25	0.4375	0.3125	0.21875	0.34375	0.1875	0.125	0.375
0.170898	0.214843	0.246093	0.152343	0.1875	0.246093	0.214843	0.170898	0.225585	0.152343	0.109375	0.234375







# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

124

(tabel lanjutan ...)

BUTIR SOAL							SKOR								
44	45	46	47	48	49	50	(x)	(x-x)	(x-x) <sup>2</sup>						
1	1	1	1	1	1	1	35	-0.5625	0.316406						
1	1	1	1	1	0	1	40	4.4375	19.69140						
1	1	1	1	1	1	1	34	-1.5625	2.441406						
0	1	0	1	1	0	1	30	-5.5625	30.94140						
1	1	1	1	1	1	1	36	0.4375	0.191406						
1	1	1	1	1	1	1	39	3.4375	11.81640						
1	0	1	1	1	0	1	38	2.4375	5.941406						
0	0	0	1	0	0	1	32	-3.5625	12.69140						
1	1	1	1	1	1	1	39	3.4375	11.81640						
1	0	1	1	1	1	1	33	-2.5625	6.566406						
1	1	1	1	1	0	1	40	4.4375	19.69140						
1	1	1	1	1	1	1	40	4.4375	19.69140						
1	1	1	1	1	1	1	42	6.4375	41.44140						
1	1	1	1	1	1	1	41	5.4375	29.56640						
1	1	1	1	1	1	1	36	0.4375	0.191406						
1	1	1	0	1	1	1	35	-0.5625	0.316406						
0	1	1	1	1	1	1	29	-6.5625	43.06640						
0	1	1	1	1	1	1	33	-2.5625	6.566406						
1	1	1	1	1	1	1	31	-4.5625	20.81640						
1	0	1	1	1	1	1	32	-3.5625	12.69140						
1	1	1	1	1	1	1	33	-2.5625	6.566406						
1	1	1	1	1	1	1	35	-0.5625	0.316406						
1	1	1	1	1	1	1	36	0.4375	0.191406						
1	0	1	0	0	0	0	26	-9.5625	91.44140						
1	1	1	1	1	1	1	33	-2.5625	6.566406						
1	1	1	1	1	1	1	38	2.4375	5.941406						
1	0	1	1	1	1	1	30	-5.5625	30.94140						
1	1	1	1	1	1	1	37	1.4375	2.066406						
1	1	1	1	1	1	1	39	3.4375	11.81640						
1	1	1	1	1	1	1	36	0.4375	0.191406						
1	1	1	1	1	1	1	43	7.4375	55.31640						
1	1	1	1	1	1	1	37	1.4375	2.066406						
28							26	30	30	30	26	31	1138		
0.875							0.8125	0.9375	0.9375	0.9375	0.8125	0.96875			
0.125							0.1875	0.0625	0.0625	0.0625	0.1875	0.03125			
0.9375							0.152343	0.058593	0.058593	0.058593	0.152343	0.030273	jumlah p.q=	8.255859	

\_ jumlah x = 1138  
 x = 35.5625  
 s = 3.991690  
 s<sup>2</sup> = 15.93359  
 jadi KR20 post-tes = 0.491692

lampiran 8

TABEL PENGOLAHAN KORELASI SKOR PRE-TEST DAN POST-TEST

No	Nama Siswa	SKOR post (y)	SKOR pre (x)	(x-x̄)	(y-ȳ)	(x-x̄).(y-ȳ)
1	YOGA E.P	35	19	-9.5625	-0.5625	5.37890625
2	EKHA KISMANINGTYAS	40	20	-8.5625	4.4375	-37.996093
3	EFRATA K	34	23	-5.5625	-1.5625	8.69140625
4	HENRY	30	26	-2.5625	-5.5625	14.2539062
5	RENNY C.M	36	27	-1.5625	0.4375	-0.6835937
6	WIWIEK H.A.S	39	27	-1.5625	3.4375	-5.3710937
7	P.ARI S.	38	29	0.4375	2.4375	1.06640625
8	WICAKSONO	32	29	0.4375	-3.5625	-1.5585937
9	NINIK MEGAWATI	39	29	0.4375	3.4375	1.50390625
10	SONDANG L.MONIK	33	29	0.4375	-2.5625	-1.1210937
11	AGUS WURYANTO	40	30	1.4375	4.4375	6.37890625
12	JOY D.W	40	31	2.4375	4.4375	10.8164062
13	MURHAYATI BUDI M	42	31	2.4375	6.4375	15.6914062
14	BANGUN N.D	41	33	4.4375	5.4375	24.1289062
15	LIANA EKA S	36	34	5.4375	0.4375	2.37890625
16	FARADILA NURCHOLIS	35	36	7.4375	-0.5625	-4.1835937
17	IWAN H.	29	19	-9.5625	-6.5625	62.7539062
18	SATRIYO TOTOWIBOWO	33	20	-8.5625	-2.5625	21.9414062
19	ARI SETIAWAN	31	23	-5.5625	-4.5625	25.3789062
20	CAROLINE ENDAH	32	23	-5.5625	-3.5625	19.8164062
21	TAUFIK	33	27	-1.5625	-2.5625	4.00390625
22	DEWI KARTINA SARI	35	27	-1.5625	-0.5625	0.87890625
23	CHUSNULIA WARDANI	36	29	0.4375	0.4375	0.19140625
24	LIEM TIONG GWAN	26	30	1.4375	-9.5625	-13.746093
25	AGUSTINA S.	33	31	2.4375	-2.5625	-6.2460937
26	IRA BAYUNINGRUM	38	31	2.4375	2.4375	5.94140625
27	WISNU HERMAWAN	30	31	2.4375	-5.5625	-13.558593
28	AGUSTINI	37	33	4.4375	1.4375	6.37890625
29	CANDRA K.S	39	33	4.4375	3.4375	15.2539062
30	LINDAWATI	36	34	5.4375	0.4375	2.37890625
31	EVI KRISTIANTI	43	34	5.4375	7.4375	40.4414062
32	LOIS D.M	37	36	7.4375	1.4375	10.6914062
standar deviasi		3.991690	4.782373			
rata-rata		35.5625	28.5625			
jumlah		1138	914	0	0	221.875
jumlah siswa		32				

kesimpulan:

$r_{xy} = 0.001526$

