

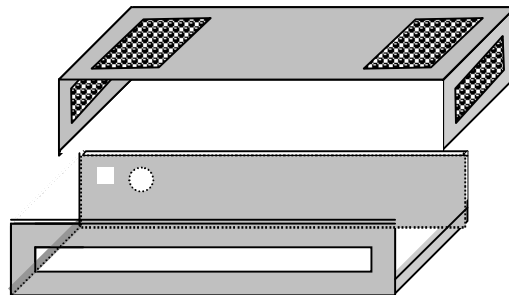
KODE MODUL

EI.005



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK ELEKTRONIKA
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI

Menggambar Chasis Elektronika Berbantuan Komputer



BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2003

KATA PENGANTAR

Modul **Menggambar Chasis Elektronika Berbantuan Komputer** digunakan sebagai panduan kegiatan belajar untuk membentuk salah satu kompetensi, yaitu : Mengoperasikan Peralatan Industri Berbasis Peralatan Elektronik. Modul ini dapat digunakan untuk peserta diklat pada Program Keahlian Teknik Elektronika Industri.

Modul ini memberikan latihan untuk mempelajari identifikasi gambar chasis pada rangkaian elektronika berbantuan perangkat lunak aplikasi. Modul ini terdiri atas empat kegiatan belajar. Kegiatan belajar 1 membahas tentang pengenalan terhadap aplikasi Visio Technical. Kegiatan belajar 2 membahas tentang bagaimana menggambar secara perspektif menggunakan Visio Technical. Kegiatan belajar 3 membahas tentang menggambar chasis berupa sket, dan Kegiatan belajar 4 membahas tentang cara melakukan proyeksi terhadap benda untuk mendapatkan model bukaan dari benda dengan menggunakan Visio Technical.

Yogyakarta, Desember 2003

Penyusun.

Tim Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

DAFTAR ISI MODUL

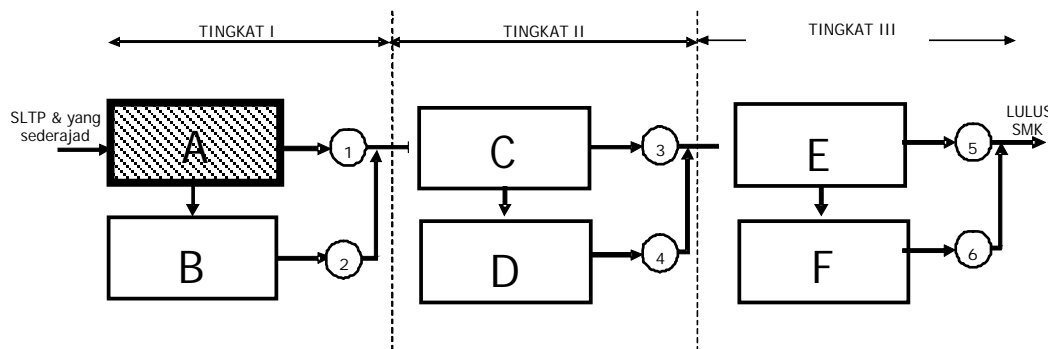
	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
PETA KEDUDUKAN MODUL	v
PERISTILAHAN/GLOSSARY	viii
I. PENDAHULUAN	
A. DESKRIPSI JUDUL	1
B. PRASYARAT	1
C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	2
1. Petunjuk Bagi Peserta Diklat	2
2. Peran Pembimbing.....	2
D. TUJUAN AKHIR	3
E. KOMPETENSI	4
F. CEK KEMAMPUAN	5
II. PEMBELAJARAN	
A. RENCANA PEMBELAJARAN SISWA	6
B. KEGIATAN PEMBELAJARAN	7
1. Kegiatan Pembelajaran 1: Pengenalan Terhadap Visio Technical 5.0/Microsoft Visio 2000	7
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 1	7
b. Uraian Materi	7
c. Rangkuman 1	14
d. Tugas 1	15
e. Tes Formatif 1	15
f. Kunci Jawaban Formatif 1	15
g. Lembar Kerja 1	16
2. Kegiatan Pembelajaran 2: Menggambar Benda 3D/Perspektif	18

a.	Tujuan Kegiatan Pembelajaran 2	18
b.	Uraian Materi	18
c.	Rangkuman 2	29
d.	Tugas 2	29
e.	Tes Formatif 2	29
f.	Kunci Jawaban Formatif 2	30
g.	Lembar Kerja 2	32
3.	Kegiatan Pembelajaran 3: Menggambar Bentuk Chassis yang Akan Dibuat	33
a.	Tujuan Kegiatan Pembelajaran 3	33
b.	Uraian Materi	33
c.	Rangkuman 3	39
d.	Tugas 3	39
e.	Tes Formatif 3	40
f.	Kunci Jawaban Formatif 3	40
g.	Lembar Kerja 3	40
4.	Kegiatan Pembelajaran 4: Membentuk Model Bukaan Chassis	42
a.	Tujuan Kegiatan Pembelajaran 4	42
b.	Uraian Materi	42
c.	Rangkuman 4	48
d.	Tugas 4	48
e.	Tes Formatif 4	48
f.	Kunci Jawaban Formatif 4	49
g.	Lembar Kerja 4	50
III.EVALUASI		
A.	PERTANYAAN	52
B.	KUNCI JAWABAN	52
C.	KRITERIA PENILAIAN	55
IV.	PENUTUP	56
DAFTAR PUSTAKA		57

PETA KEDUDUKAN MODUL

A. Diagram Pencapaian Kompetensi

Diagram ini menunjukkan tahapan urutan pencapaian kompetensi yang dilatihkan pada peserta didik dalam kurun waktu tiga tahun. Modul Menggambar Chasis Elektronika Berbantuan Komputer merupakan salah satu dari 27 modul untuk membentuk kompetensi Mengoperasikan Peralatan Industri Berbasis Peralatan Elektronik (blok A).

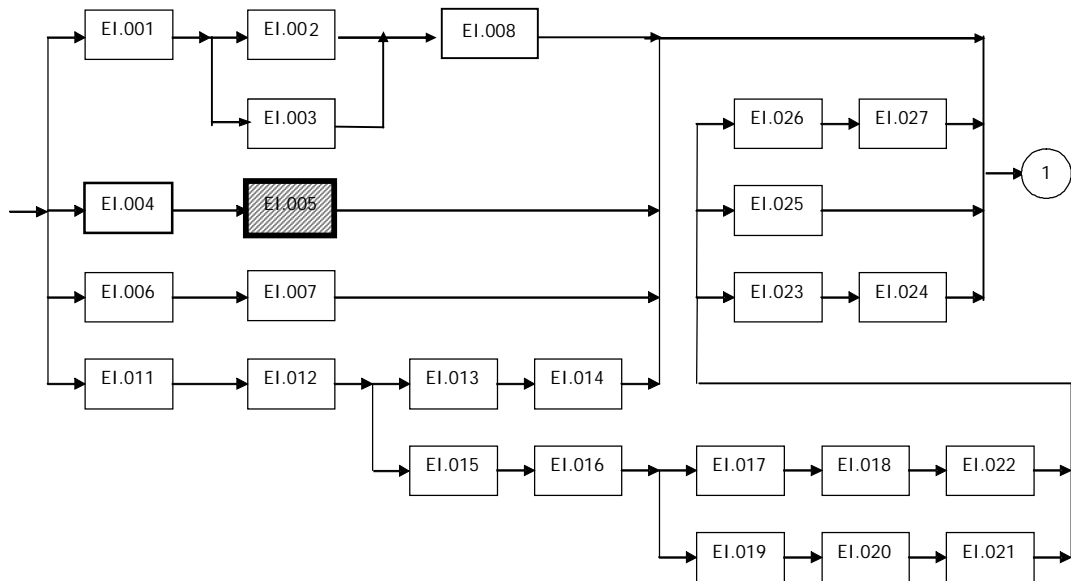


Keterangan :

- A. : Mengoperasikan peralatan industri berbasis peralatan elektronik
- B. : Merawat peralatan industri berbasis peralatan elektronik
- C. : Menginstalasi peralatan kontrol proses berbasis peralatan elektronik
- D. : Menerapkan peralatan kontrol proses berbasis peralatan elektronik
- E. : Trouble shooting peralatan kontrol proses berbasis peralatan elektronik
- F. : Memperbaiki peralatan kontrol proses berbasis peralatan elektronik

B. Kedudukan Modul

Modul EI.005 ini merupakan modul lanjutan setelah menyelesaikan modul EI.004.



Keterangan :

- EI.001 Menggambar Teknik Elektronika dan Layout pada PCB
- EI.002 Menggambar Teknik Elektronika berbantuan komputer
- EI.003 Menggambar Layout PCB Berbantuan komputer
- EI.004 Menggambar Chasis Elektronika
- EI.005 Menggambar Chasis Elektronika Berbantuan komputer
- EI.006 Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- EI.007 Teknologi Bengkel Elektronika
- EI.008 Pemrosesan PCB
- EI.009 Pengawatan PCB
- EI.010 Perakitan Peralatan Elektronika
- EI.011 Elektrostatika
- EI.012 Elektrodinamika
- EI.013 Komponen Pasif
- EI.014 Komponen Aktif
- EI.015 Kemagnetan
- EI.016 Rangkaian Listrik DC
- EI.017 Rangkaian Listrik AC
- EI.018 Konsep Dasar Mesin Listrik
- EI.019 Pengoperasian Alat Ukur Listrik DC
- EI.020 Pengoperasian Alat Ukur Listrik AC
- EI.021 Pengoperasian Alat Ukur Frekuensi (CRO)

EI.022	Teknik Pengoperasian Motor DC
EI.023	Teknik Pengoperasian Motor AC
EI.024	Teknik Pengoperasian Peralatan Kendali Berbasis Elektronik
EI.025	Teknik Pengoperasian Peralatan Kendali Berbasis Pneumatik
EI.026	Teknik Pengoperasian Peralatan Kendali Berbasis Hidrolik
EI.027	Komponen Semi Konduktor

PERISTILAHAN/ GLOSSARY

- Pointer* : (Panah) tanda penunjuk pada komputer yang digerakkan dengan menggunakan mouse.
- Kursor* : Tanda berkedip pada layar yang biasanya menandakan bahwa suatu *worksheet* siap untuk diberi teks (siap ketik).
- Drag* : Menahan pointer dengan klik kiri pada mouse, kemudian menariknya untuk membentuk suatu area blok pada layar; atau untuk membawa suatu obyek pada layar tampilan komputer menuju bidang/lokasi lain pada layar.
- Software* : Aplikasi perangkat lunak pada komputer. Sering disebut sebagai program.
- Stencil* : Sekumpulan *shape* pada Visio 2000 yang dikelompokkan berdasarkan jenis tertentu.
- Shape* : Bentuk/gambar dasar dalam Visio 2000 dari berbagai macam obyek yang akan digunakan dalam pembuatan gambar desain. Untuk bentuk instan (yang telah tersedia), terkumpul dalam stensil-stensil.
- Master Shape* : shape dasar yang berada pada standar toolbar yang merupakan bentuk-bentuk dasar yang digunakan untuk menggambar obyek gambar atau shape-shape lain. Shape ini berupa **Rectangle Tool** (segi empat), **Line Tool** (garis), **Ellipse Tool** (lingkaran/ellips) serta kurva.

BAB I

PENDAHULUAN

A. DESKRIPSI JUDUL

Menggambar Chasis Elektronika Berbantuan Komputer merupakan modul praktikum berisi tentang prinsip pengoperasian program aplikasi komputer untuk menggambar chasis elektronika.

Modul ini terdiri dari 4 (empat) kegiatan pembelajaran. Kegiatan belajar 1 menjelaskan tentang Pengenalan program aplikasi Visio Technical 5.0 (2000) atau Microsoft Visio 2000. Kegiatan belajar 2 membahas mengenai prinsip dasar menggambar menggunakan Visio Technical 5.0 (2000). Kegiatan belajar 3 memasuki pembuatan gambar sket chasis menggunakan alat bantu komputer. Kegiatan belajar 4 mencakup masalah pembuatan model bukaan chasis dengan proyeksi menggunakan Visio Technical 5.0 (2000).

Dengan menguasai modul ini diharapkan peserta diklat dapat menggambar desain chasis elektronika berbantuan komputer dengan perangkat lunak aplikasi.

B. PRASYARAT

Persyaratan mempelajari modul Menggambar Chasis Elektronika Berbantuan Komputer, adalah:

1. Peserta diklat telah memahami gambar teknik yang berkaitan dengan elektronika.
2. Peserta diklat telah mengetahui bagaimana menentukan gambar chasis elektronika yang sesuai untuk suatu rangkaian elektronik tertentu.
3. Peserta diklat telah mengenal dan pernah menggunakan komputer dengan sistem operasi standar (Windows).

C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

1. Petunjuk Bagi Peserta Diklat

Peserta diklat diharapkan dapat berperan aktif dan berinteraksi dengan sumber belajar yang dapat digunakan, karena itu harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

a. Langkah-Langkah Pembelajaran

- 1) Kuasailah dengan baik materi-materi prasyarat yang diperlukan untuk mengikuti pembelajaran pada modul ini.
- 2) Persiapkan alat-alat dan media pembelajaran yang diperlukan.
- 3) Bacalah dan cermati dengan seksama tujuan, uraian materi dan rangkuman dalam setiap kegiatan belajar dengan gembira.
- 4) Ikutilah setiap kegiatan pembelajaran dengan serius dan penuh perhatian.
- 5) Perhatikan kaidah keselamatan dan kesehatan kerja setiap anda melakukan praktek.
- 6) Cermatilah langkah kerja pada setiap kegiatan belajar sebelum mengerjakan praktek, bila belum jelas tanyakan pada instruktur.

b. Perlengkapan yang Harus Dipersiapkan

Perlengkapan utama yang harus dipersiapkan adalah 1 unit komputer yang terpasang Visio Technical 2000 atau Microsoft Visio 2000.

c. Hasil Pelatihan

Diharapkan peserta diklat mampu merancang gambar chasis dengan menggunakan komputer.

2. Peran Guru

Guru yang akan mengajarkan modul ini hendaknya mempersiapkan diri sebaik-baiknya yaitu mencakup aspek strategi pembelajaran, penguasaan materi, pemilihan metode, alat bantu media pembelajaran dan perangkat evaluasi.

Guru harus menyiapkan rancangan strategi pembelajaran yang mampu mewujudkan peserta diklat terlibat aktif dalam proses pencapaian/ penguasaan kompetensi yang telah diprogramkan. Penyusunan rancangan strategi pembelajaran mengacu pada kriteria unjuk kerja (KUK) pada setiap sub kompetensi yang ada dalam GBPP.

D. TUJUAN AKHIR

Tujuan akhir yang diharapkan dari peserta diklat setelah mempelajari modul pembelajaran ini adalah:

1. Peserta diklat mampu membuat gambar chasis elektronika dengan menggunakan komputer.
2. Peserta diklat mampu menguasai aplikasi Visio Technical atau Microsoft Visio yang digunakan untuk menggambar teknik.

E. KOMPETENSI

Modul ini merupakan subkompetensi Menguasai gambar teknik elektronika yang menjadi salah satu unsur untuk membentuk kompetensi mengoperasikan peralatan industri berbasis peralatan elektronik. Uraian subkompetensi ini dijabarkan seperti ini.

Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Lingkup Pembelajaran	Materi Pokok Pembelajaran		
			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
1	2	3	4	5	6
Menguasai gambar teknik elektronika	Identifikasi gambar chasis pada rangkaian elektronika berbantuan perangkat lunak aplikasi.	Menggambar chasis pada rangkaian elektronika Berbantuan perangkat lunak aplikasi.	Kecermatan, aturan penggambaran, dan pemahaman perangkat lunak aplikasi dalam proses dan hasil gambar chasis pada rangkaian elektronika.	Penggunaan perangkat lunak aplikasi untuk menggambar chasis elektronika.	Menggambar chasis elektronika dengan perangkat lunak aplikasi.

F. CEK KEMAMPUAN

Sebelum mempelajari modul ini, isilah cek list (√) kemampuan yang telah anda miliki dengan sikap jujur dan dapat dipertanggung jawabkan:

Sub Kompetensi	Pernyataan	Jawaban		Bila Jawaban "Ya" Kerjakan
		Ya	Tidak	
Menggambar teknik elektronika	1. Saya mampu menggunakan Visio Technical 2000 dengan mengenal toolbar pada Visio.			Soal Tes Formatif 1
	2. Saya mampu menggambar perspektif benda dan menyimpannya dalam format gambar .bmp			Soal Tes Formatif 2
	3. Saya mampu menggambar skets bentuk chasis yang akan dibuat			Soal Tes Formatif 3
	4. Saya mampu menggunakan Visio untuk menggambar desain chasis.			Soal Tes Formatif 4

BAB II PEMBELAJARAN

A. RENCANA PEMBELAJARAN

Kompetensi : Mengoperasikan peralatan industri berbasis peralatan elektronik

Sub Kompetensi : Menguasai gambar teknik elektronika.

Jenis Kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat Belajar	Alasan Perubahan	Tanda Tangan Guru
Pengenalan dasar-dasar aplikasi Visio Technical/ Microsoft Visio					
Menggambar perspektif benda 3D dengan menggunakan Visio Technical					
Menggambar sket chasis dengan menggunakan Visio Technical					
Menggambar bukaan chasis berdasarkan proyeksi menggunakan Visio Technical					

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

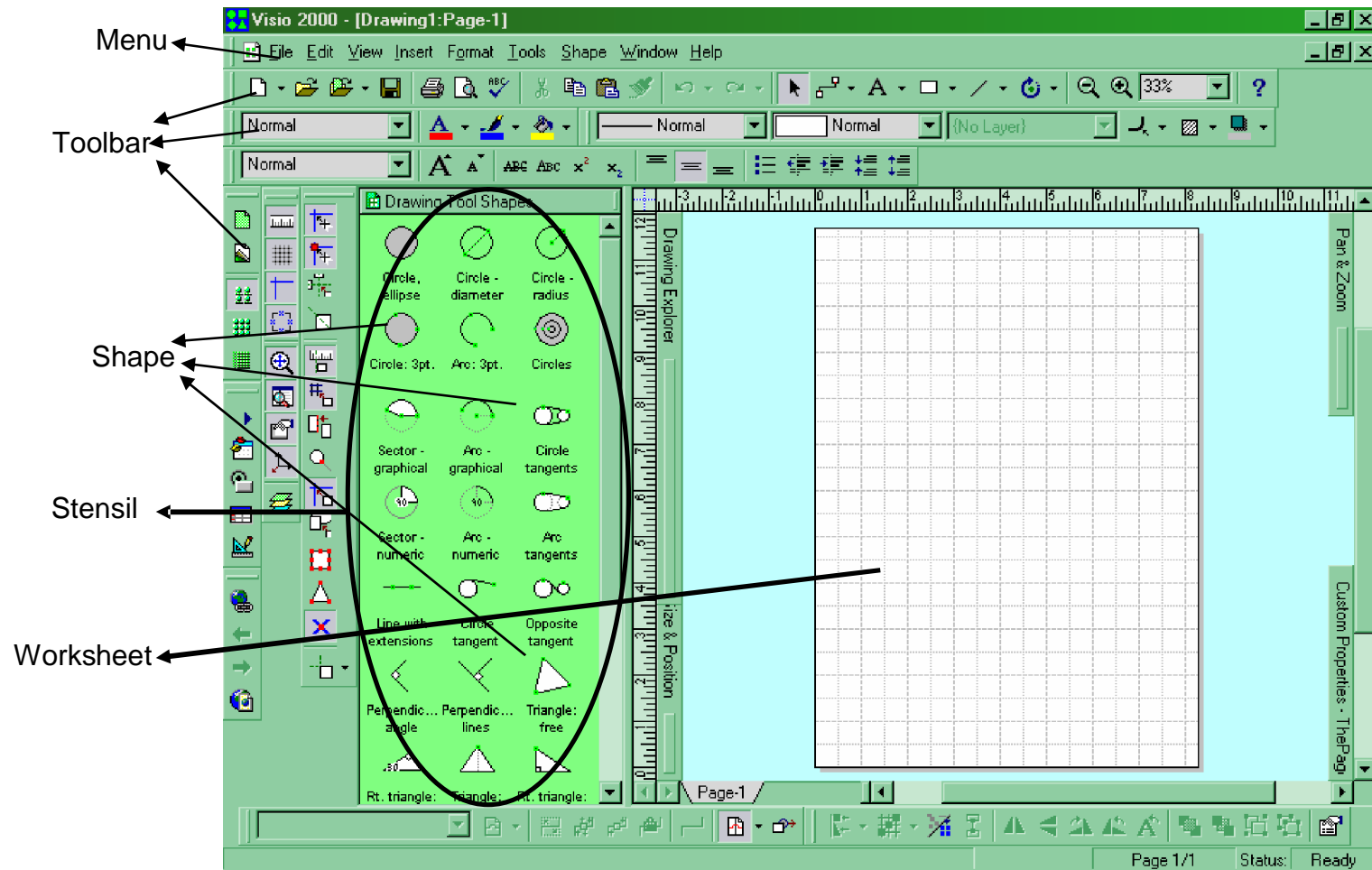
1. Kegiatan Pembelajaran 1: Pengenalan Terhadap Visio Technical 5.0/Microsoft Visio 2000

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 1

- 1) Peserta diklat mengenal aplikasi Visio Technical 2000 sebagai aplikasi yang digunakan untuk menggambar desain teknik.
- 2) Peserta diklat mengetahui shape-shape dasar dalam Visio Technical 2000 yang digunakan untuk membentuk obyek gambar.
- 3) Peserta diklat dapat mengetahui bahwa shape-shape yang tersedia, yang sudah jadi, digabungkan menurut jenis dan fungsinya dalam stensil-stensil.

b. Uraian Materi 1

Visio Technical 5.0 (2000) adalah suatu software versi terbaru yang berguna untuk merancang beraneka macam gambar teknik. Software ini memiliki kelebihan karena dapat digunakan untuk menggambar teknik dengan cepat, yaitu dengan cara melakukan klik dan drag mouse untuk mengambil shape dari stencil atau tool shape dasar yang tersedia. Shape merupakan bentuk-bentuk gambar instan (yang telah tersedia) pada perangkat lunak ini, untuk menggunakannya kita tinggal mengambil kemudian digabung-gabungkan.




Gambar 2. Tampilan Program Visio Technical 5.0 (2000)

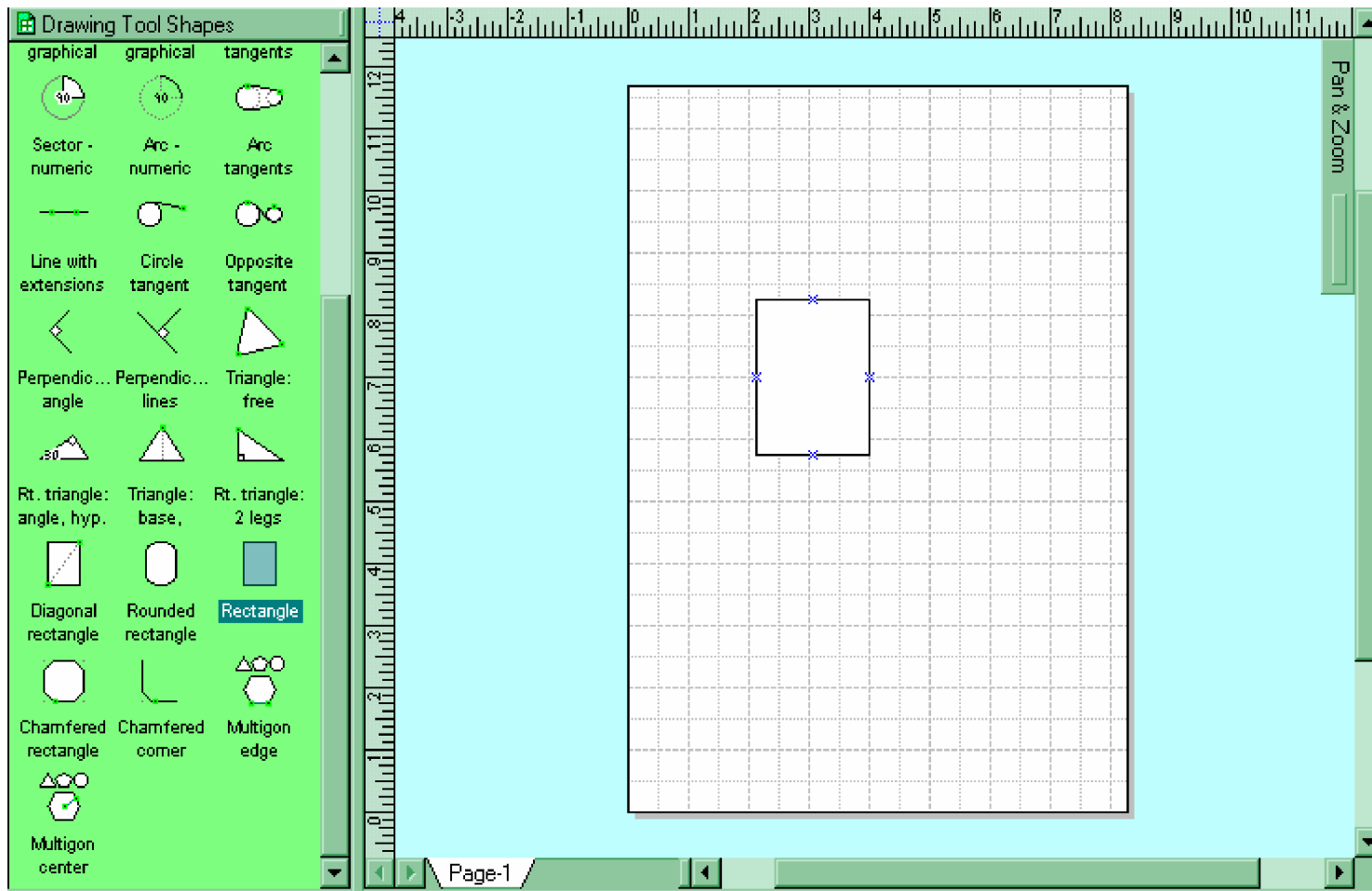
Dalam menggunakan Visio Technical untuk menggambar, kita menggunakan tool master shape dan stencil-stencil yang terdiri dari berbagai macam shape. Kita akan mengambil dan menyusun shape-shape yang tersedia sehingga terbentuk suatu desain gambar yang kita inginkan pada worksheet.

Cara mengambil shape dari stensil window:

- 1) Klik bentuk shape yang kita inginkan dari kotak stensil, tahan.
- 2) Drag shape yang kita tahan tersebut menuju worksheet lalu lepaskan mouse.
- 3) Atur bentuk dan ukuran shape sesuai dengan keinginan.

Cara mengambil shape dari tool pada toolbar standar:

- 1) Klik pada tool Rectangel Tool/  (sebagai contoh).
- 2) Drag pada worksheet hingga terbentuk kotak seluas yang kita inginkan.
- 3) Lepaskan mouse.



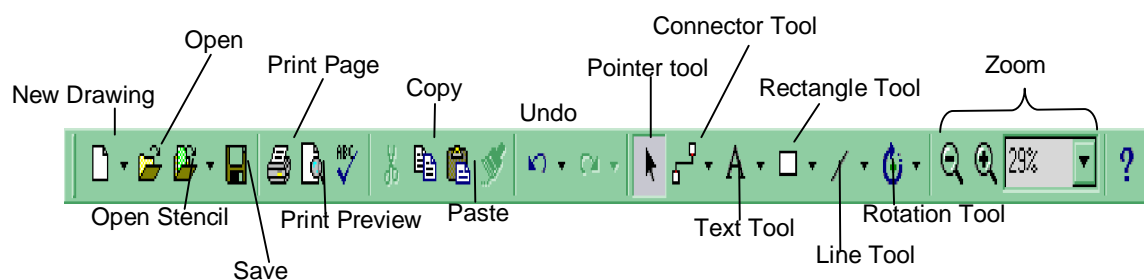
Gambar 3. Men-drag Rectangle Shape ke Worksheet

Untuk mengatur shape yang sudah kita ambil dari stensil, kita bisa langsung mengedit ukuran shape tersebut dengan mouse, memindahkan atau mengatur lebih jauh lagi dengan menggunakan Standard Toolbar.

Untuk merubah ukuran shape yang sudah kita ambil, kita dapat mendrag sisi-sisi shape pada bagian kotak-kotak kecil ketika shape dipilih (biasanya berupa kotak kecil berwarna hijau). Drag ini dilakukan pada posisi yang tepat ketika pointer mouse berubah membentuk menjadi 2 ujung panah, baik mendatar, vertikal ataupun miring.

Dalam memindahkan shape pada tempat lain pada worksheet, kita hanya perlu untuk men-drag shape ketika penunjuk mouse membentuk tanda + dengan tiap ujung berupa panah.

Toolbar standar memiliki fungsi-fungsi untuk membuat dokumen baru, membuka dokumen, membuka stensil, mencetak, cut, copy, paste, menghubungkan antar shape, menyisipkan tulisan, membuat master shape, rotasi, zoom, dan sebagainya.



Gambar 4. Toolbar Standar Visio

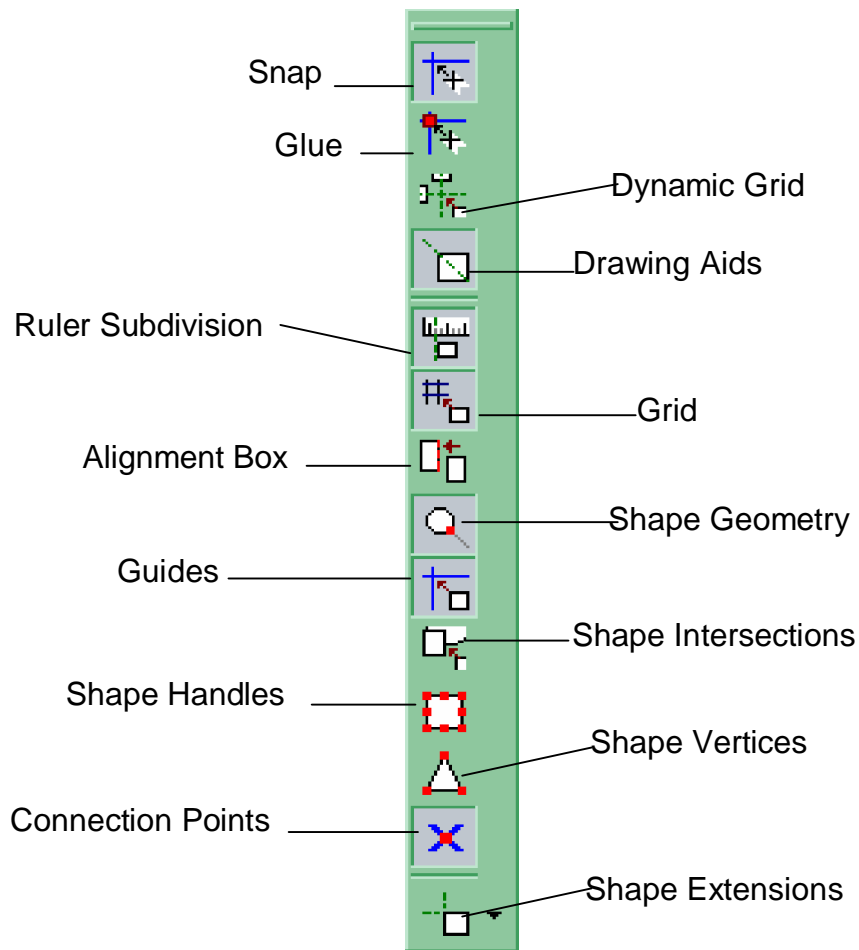
Keterangan:

- a) Untuk menghubungkan antar shape yang diambil dari stensil, klik Conector Tool, hubungkan antar shape dengan men-drag mouse dari satu shape ke shape lainnya ketika muncul kotak merah pada sisi shape. Kotak merah ini menunjukkan bahwa suatu shape

dalam keadaan siap dihubungkan dengan shape lainnya. Baik pada shape pertama yang akan dihubungkan maupun pada shape yang kedua, masing-masing memiliki tanda kotak merah pada sisi-sisinya ketika siap untuk saling dihubungkan.

- b) Untuk menyisipkan teks, klik pada Text Tool, kemudian pindahkan penunjuk mouse pada worksheet. Klik, lalu drag hingga membentuk area teks yang kita inginkan. Setelah muncul tanda kursor, ketikkan teks yang akan kita sisipkan.
- c) Untuk menggambar segi empat, klik pada Rectangle Tool. Setelah pointer berubah menjadi simbol segi empat, pindahkanlah pada worksheet, lalu drag mouse hingga membentuk kotak seluas yang kita inginkan. Untuk membentuk bujursangkar, kita tinggal menempatkan sudut yang masih bebas tepat pada garis pertolongan yang berupa diagonal semu pada saat kita men-drag.
- d) Sedangkan untuk menggambar elips/lingkaran kliklah tanda panah di samping Rectangle Tool hingga muncul Ellipse Tool. Gunakan tool ini untuk membentuk lingkaran atau elips. Dalam membentuk lingkaran, hal yang kita lakukan adalah sama dengan pada saat kita membentuk bujursangkar.
- e) Untuk membuat garis kita gunakan Line Tool. Sedangkan untuk membentuk curve, klik pada tanda panah di samping Line Tool, kemudian pilih jenis kurve yang akan kita gunakan.
- f) Rotation Tool, kita gunakan untuk memutar obyek shape sesuai dengan keinginan kita.
- g) Tool-tool Zoom dapat kita gunakan untuk mengatur besarnya tampilan worksheet.

Toolbar lain yang sangat membantu dalam menggambar desain dengan Visio adalah Snap & Glue. Toolbar ini memiliki fungsi-fungsi untuk memudahkan pemakai dalam membentuk sesuatu sesuai dengan jenis Snapping dan Glue yang dapat kita tentukan melalui toolbar tersebut.



Gambar 5. Toolbar Snap & Glue

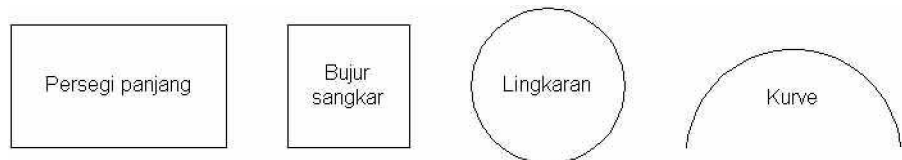
Keterangan:

- a) Snap Tool, kita gunakan untuk mengaktifkan mode snapping di mana shape dapat menempel sesuai dengan model snapping yang kita inginkan (menempel pada grid, pada perpotongan antar shape, pada kesesuaian geometri dari shape dan sebagainya).
- b) Glue tool, berguna untuk perekatan. Perbedaannya dengan Snap tool adalah bahwa snap tool berkaitan dengan garis, sedangkan Glue tool berkaitan dengan titik.

- c) Drawing Aids, berguna untuk menampilkan garis bantuan ketika kita menggambar menggunakan rectangle tool maupun ellipse tool. Jika garis bantuan ini diaktifkan, maka ketika kita men-drag pada saat akan menggambar akan muncul garis miring 45° dari sudut kiri atas ke bawah.
 - d) Grid tool, berguna untuk mengaktifkan snapping terhadap garis bantu (grid) pada worksheet.
 - e) Ruler Subdivision, untuk mengaktifkan snapping terhadap perpotongan-perpotongan penggaris worksheet yang nampak pada bagian atas dan samping kiri.
 - f) Guides, berguna untuk mengaktifkan snapping pada garis bantu.
 - g) Shape Geometry, berguna baik untuk Snap maupun Glue. Ini akan mengaktifkan snapping maupun glue pada tempat yang sesuai dengan posisi geometri dari benda.
 - h) Shape Intersection, digunakan untuk dapat melakukan snapping pada titik perpotongan dua buah shape.
 - i) Shape Handles dan Shape Vertices, digunakan untuk Snapping dan Glue pada titik-titik vertek dari suatu shape.
 - j) Connection Points, digunakan untuk snapping dan glue pada titik hubung dari suatu shape.
- c. Rangkuman 1
- 1) Visio Technical merupakan aplikasi yang digunakan untuk desain gambar teknik.
 - 2) Fungsi-fungsi khusus dalam Visio Technical terletak di pada toolbar-toolbar yang masing-masing terdiri dari tool-tool dengan simbol tertentu.
 - 3) Untuk membentuk obyek gambar pada Visio Technical, peserta diklat tinggal menyusun dan mengatur shape-shape yang ada sedemikian rupa pada lembar worksheet (dengan menggunakan mouse).

d. Tugas 1

- 1) Gambarlah bentuk-bentuk dasar berikut, lengkap dengan keterangannya;



Master Shape

- 2) Gunakanlah Pencil Tool untuk membentuk kurve. Pencil Tool bisa anda temukan jika anda mengklik tanda panah di samping Line Tool.
- 3) Cobalah tampilkan beraneka macam stensil dengan mengklik menu File à pilih Stencils -à pilih satu jenis stensil yang ingin anda tampilkan.
- 4) Lakukan drag pada salah satu jenis shape menuju worksheet, lalu aturlah ukuran dan letak shape dengan menggunakan mouse.

e. Tes Formatif 1

- 1) Bagaimanakah cara untuk mengatur ukuran dan jenis huruf dari teks yang telah kita sisipkan?
- 2) Apa yang dimaksud dengan toolbar? Sebutkan fungsi-fungsi yang ada dalam toolbar standar!
- 3) Apa perbedaan antara shape dengan stensil? Jelaskan!

f. Kunci Jawaban Formatif 1

- 1) Mengatur font/huruf dapat dilakukan pada saat kursor teks aktif. Ukuran huruf dapat kita tentukan dengan mengatur Font Size dari toolbar Format. Sedangkan jenis huruf dapat diubah melalui Font. Jika teks yang akan diatur sudah tertulis, maka pengaturan dapat dilakukan dengan mem-blok huruf terlebih dahulu.
- 2) Yang dimaksud dengan toolbar adalah sekumpulan tool-tool dengan fungsi tertentu yang memiliki karakteristik sama.

Fungsi-fungsi yang ada dalam toolbar standar antara lain:

- a) New drawing, untuk membuka worksheet baru.
 - b) open drawing, untuk membuka file gambar Visio yang telah dibuat.
 - c) open stencil, membuka stensil-stensil yang tersedia.
 - d) undo, membatalkan operasi.
 - e) print, untuk mencetak.
 - f) Pointer tool, untuk mengaktifkan keadaan mouse sebelumnya, yang mana tidak untuk merubah format shape.
 - g) Rectangle tool, untuk membentuk segiempat.
 - h) Connector Tool, untuk menghubungkan-hubungkan shape.
 - i) Line Tool, untuk membentuk garis/kurve
 - j) zoom, untuk mengatur besar/kecilnya tampilan worksheet, dan sebagainya.
- 3) Perbedaan shape dengan stensil adalah;

Shape merupakan bentuk-bentuk obyek instan yang telah tersedia. Untuk menggunakan shape yang telah tersedia, kita tinggal melakukan drag dari stensil dan meletakkannya pada worksheet.

Stensil adalah kumpulan shape-shape yang telah dikelompokkan berdasarkan jenis tertentu. Jadi stensi berisi shape-shape instan yang siap untuk digunakan.

g. Lembar Kerja 1

Alat dan Bahan:

1 Unit komputer yang telah ter-install program Visio Technical 5.0/2000 atau Microsoft Visio 2000, memiliki mouse.

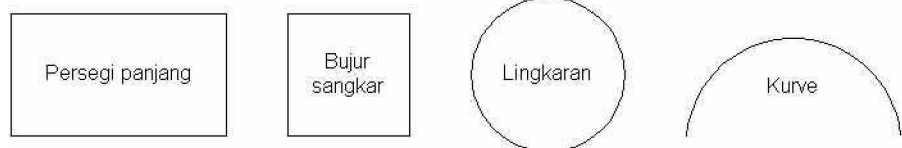
Keselamatan dan Kesehatan Kerja :

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.

- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung tidak ada yang rancu.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar.

Langkah Kerja :

- 1) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 2) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 3) Jika komputer telah hidup, panggil aplikasi Visio 5.0/2000. Tunggulah hingga proses loading selesai.
- 4) Gambarkan bentuk-bentuk dasar berikut, lengkap dengan keterangannya;



Master Shape

- 5) Gunakanlah Pencil Tool untuk membentuk kurve. Pencil Tool bisa anda temukan jika anda mengklik tanda panah di samping Line Tool.
- 6) Simpanlah file pekerjaan anda dengan nama anda diikuti angka 1.
- 7) Jika telah selesai, tutuplah aplikasi Visio anda dan matikanlah komputer dengan benar.

2. Kegiatan Pembelajaran 2: Menggambar Benda 3D/Perspektif

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 2

- 1) Peserta diklat dapat menggunakan Visio Technical.
- 2) Peserta diklat dapat menerapkan konsep gambar perspektif benda dalam menggambar menggunakan komputer.
- 3) Peserta diklat dapat memahami bagaimana menggambar perspektif benda dengan menggunakan komputer.

b. Uraian Materi 2

Menggambar benda secara perspektif dapat kita lakukan dengan master shape (shape dasar) maupun dengan shape-shape pada stensil. Untuk menampilkan stensil-stensil yang tersedia, kita dapat membukanya melalui menu File à Stencils à ... pilih sesuai dengan yang diinginkan. Kita juga dapat membuat stensil baru dengan memilih New Stencil setelah kita mengklik submenu Stencils. Stensil yang baru dibuat dapat diisi dengan shape-shape sesuai dengan keinginan kita.

Seperti yang telah kita ketahui, untuk bisa menggunakan shape-shape pada stensil, kita dapat mengambil stensil dengan cara drag shape yang kita inginkan dari stensil window menuju worksheet. Setelah shape yang kita ambil membentuk pada workshet, kita dapat mengaturnya sesuai dengan keinginan kita. Contoh berikut merupakan langkah-langkah dalam membuat suatu balok dengan master shape (shape dasar):

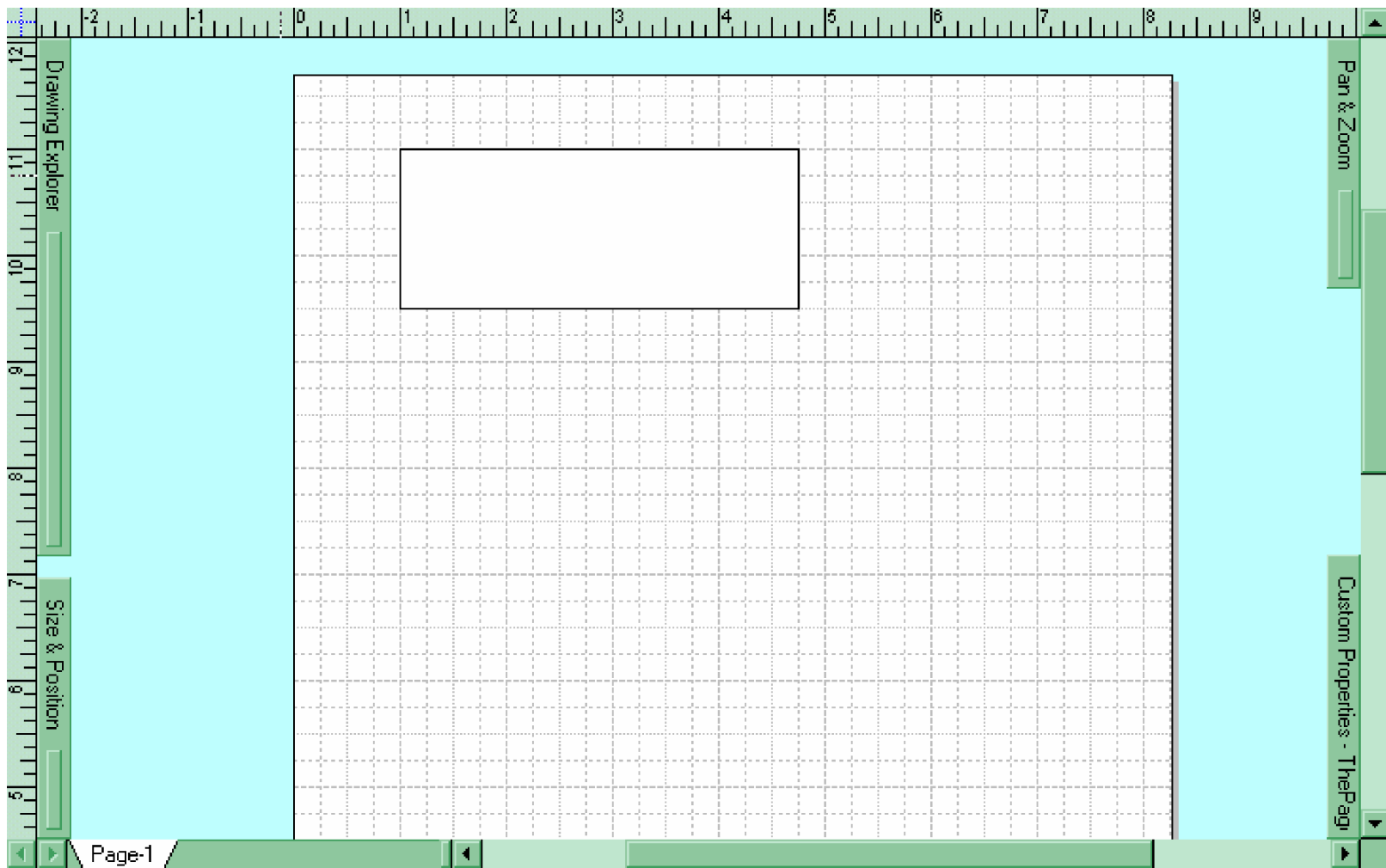
- 1) Buatlah segi empat dengan mengklik pada Rectangle Tool/




pada Standar Toolbar.

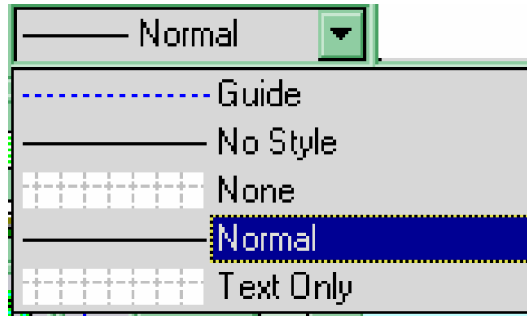
- 2) Draglah mouse pada worksheet dan tarik sesuai dengan keinginan kita, lepaskan. Maka akan terbentuk suatu segiempat seluas area kita melakukan drag.

- 3) Untuk memindah posisi segiempat, klik dan tarik/drag pada segiempat menuju tempat di mana kita akan meletakkannya pada worksheet.

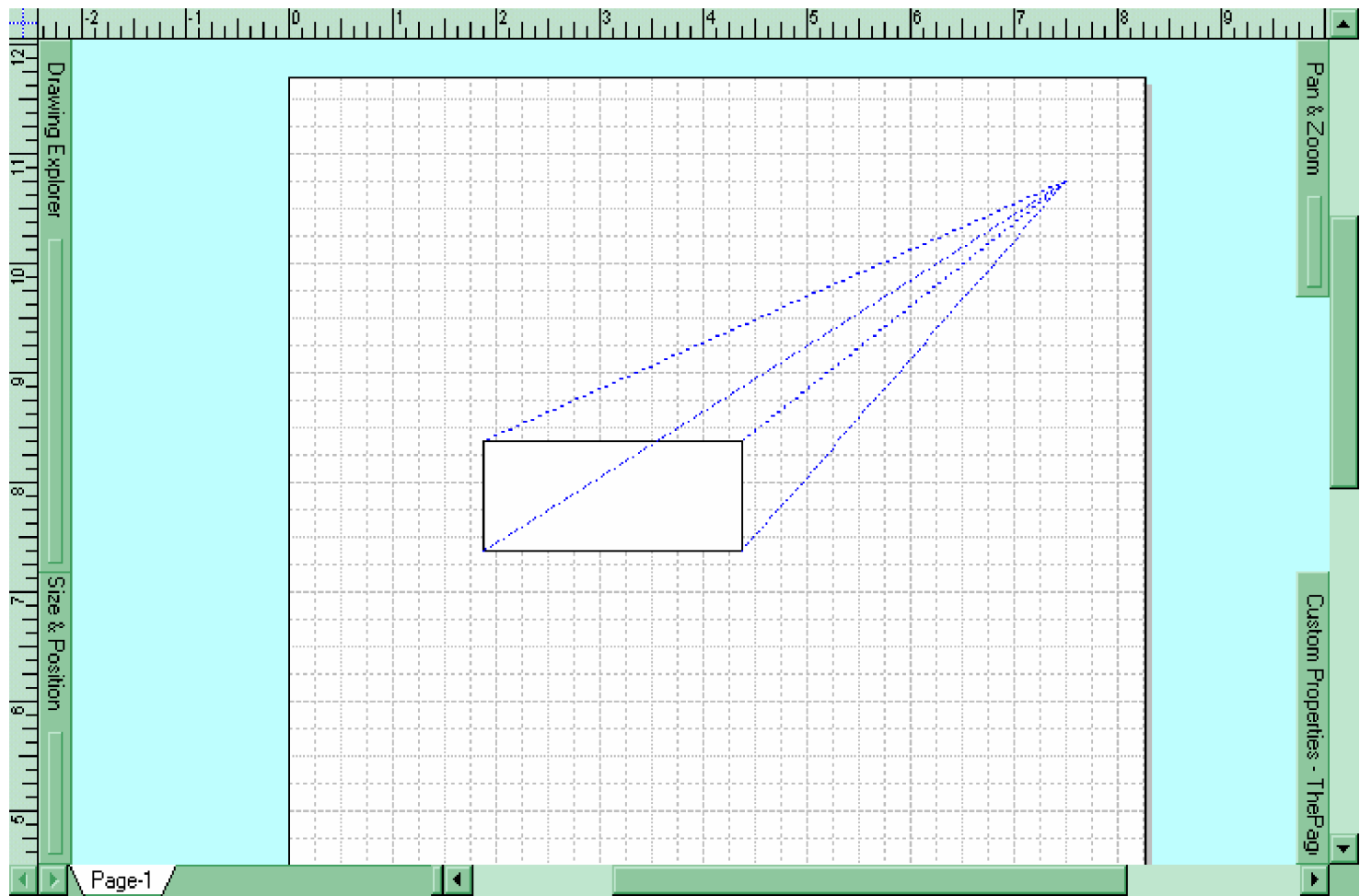


Gambar 6. Hasil Drag-drop dari Rectangle To

- 4) Tentukan satu titik pandangan sebagai pusat.
- 5) Gambarlah garis putus-putus dari tiap sudut segiempat menuju pusat pandangan dengan menggunakan Line Tool/ .

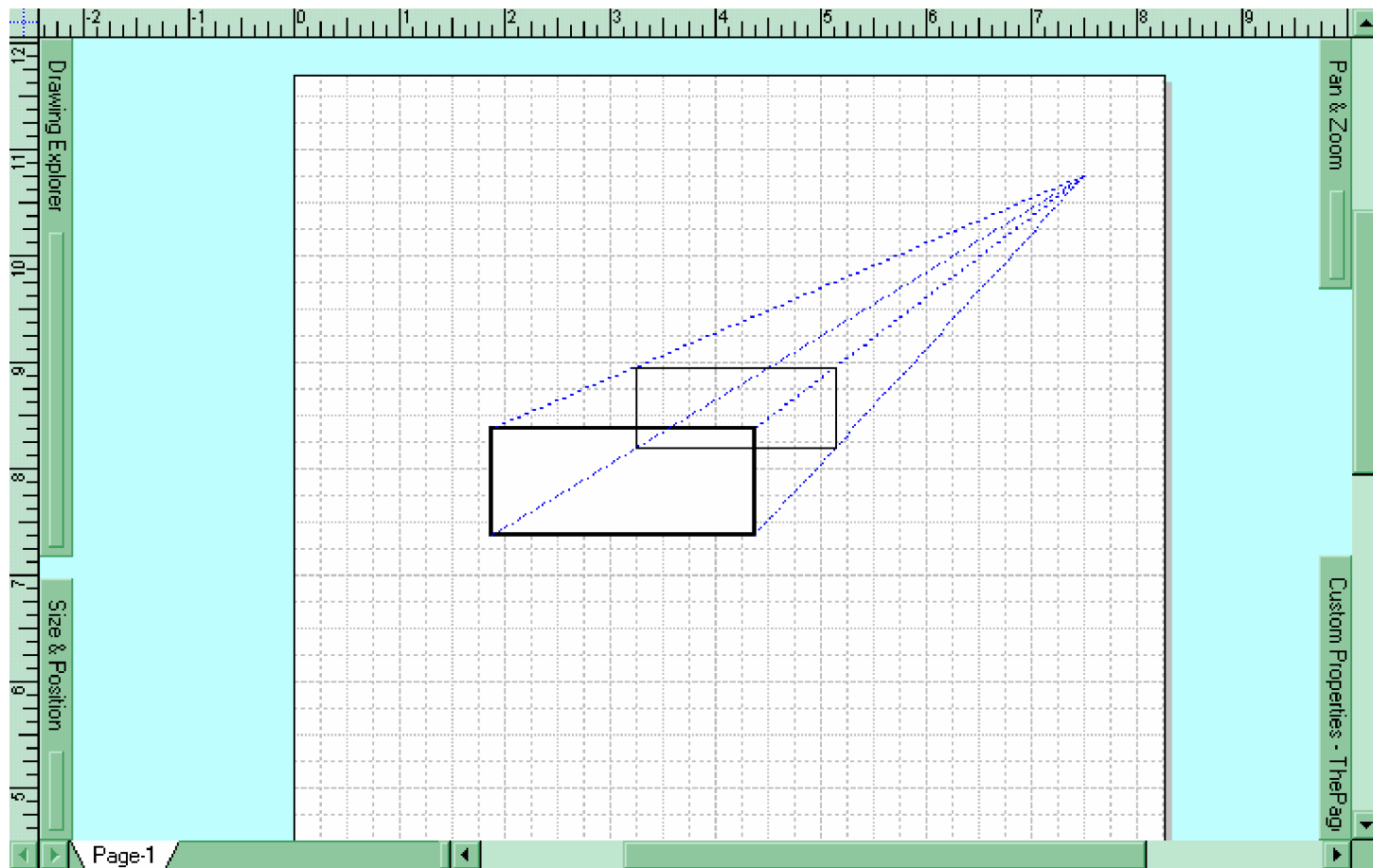


Buatlah putus-putus, dengan cara seperti gambar disamping, pilih Guide untuk menjadikannya garis tersebut sebagai garis bantuan.



Gambar 7. Hasil Pembuatan Garis Menuju Titik Pandangan

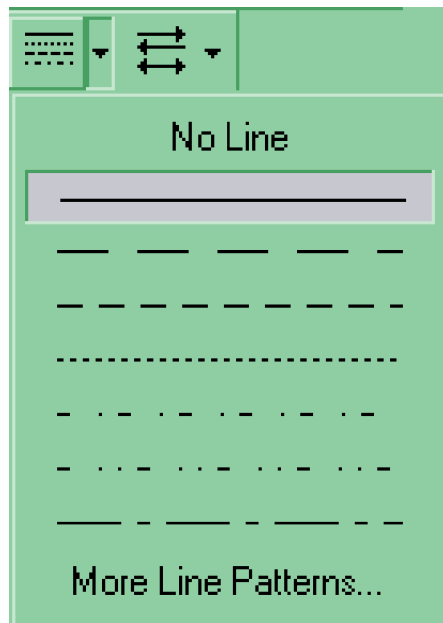
- 6) Buatlah segi empat yang sejajar dengan segiempat pertama dengan menggunakan Line Tool (bukan rectangle) sejajar dengan bidang segi empat yang saling dihubung-hubungkan. Letakkan sudut-sudutnya menyinggung garis bantu. Sehingga segiempat yang kedua ini pasti lebih kecil dari yang pertama.
- 7) Letakkan di belakang segi empat melalui menu Shape à Send to Back sehingga segi empat yang baru terletak di belakang.



Gambar 8. Dua Buah Segiempat Sejajar

- 8) Buatlah garis nyata antar sudut dari kedua segiempat tersebut dengan menggunakan Line Tool.
- 9) Buatlah garis putus-putus yang diperlukan sehingga membentuk gambar balok yang lengkap.
- 10) Untuk menggambar garis putus-putus gunakanlah tool Line

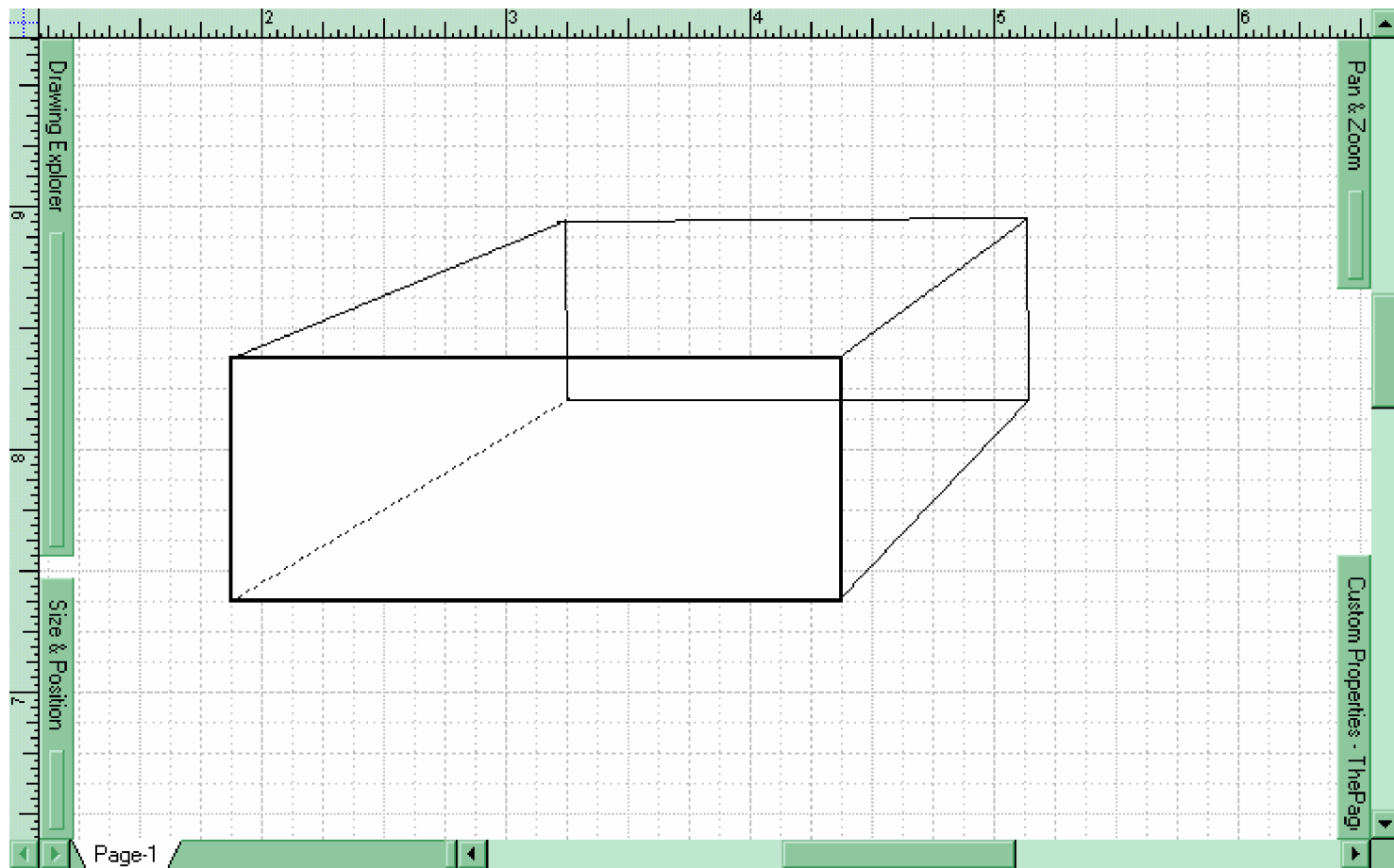
Pattern/ .



Agar dapat memilih jenis garis putus-putus yang akan digunakan, klik pada tanda panah ke bawah disamping Line Pattern tersebut, seperti Gambar 9.

Gambar 9. Line Pattern

- 11) Hapus garis bantu berwarna biru yang telah dibuat sebelumnya.

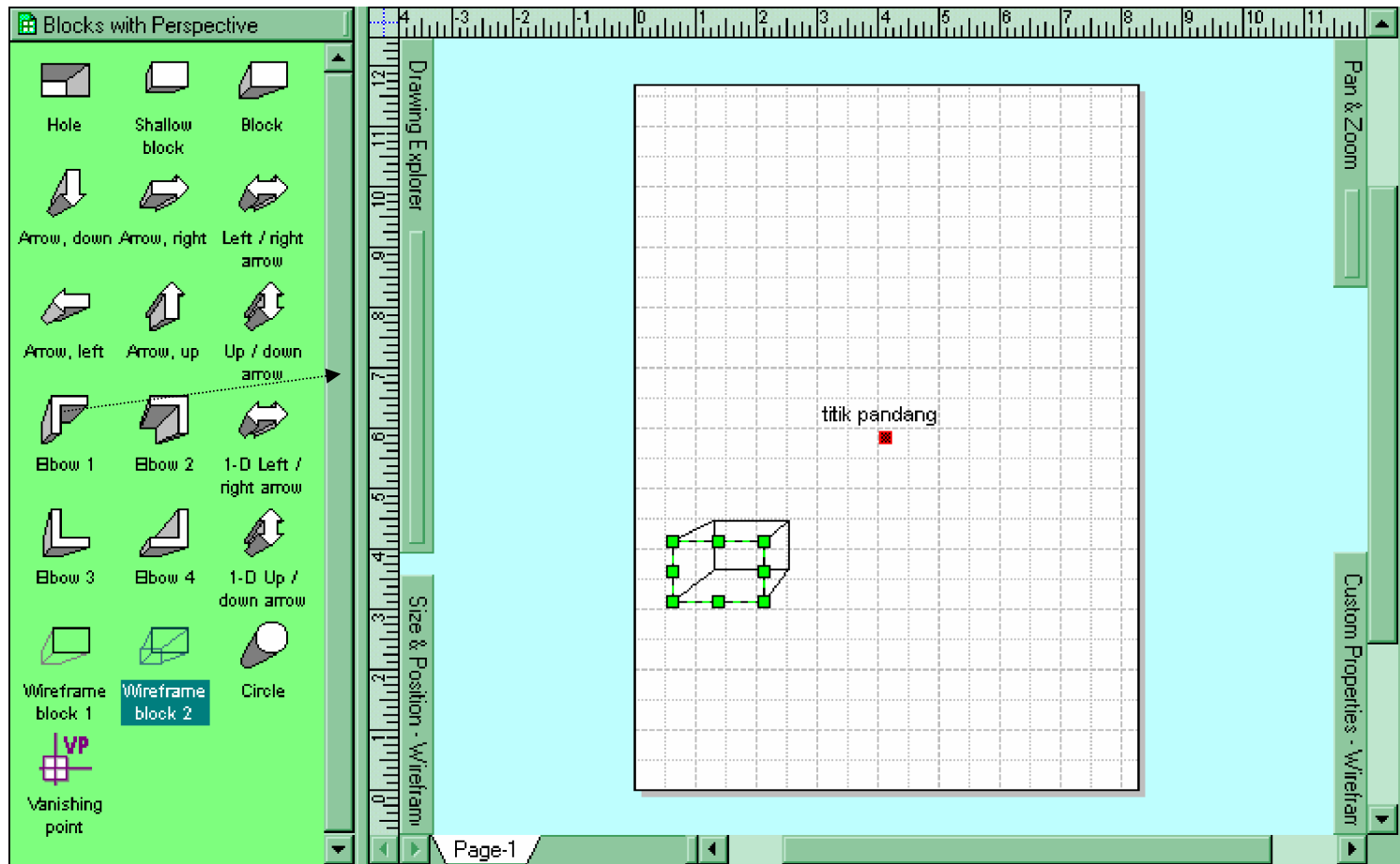


Gambar 10. Gambar Perspektif Balok Yang Terbentuk Setelah Di-Zoom

12) Simpan dengan mengklik menu File à Save. Beri nama yang mudah dihapal, lalu tekan ENTER. Untuk menyimpan dengan nama yang lain, Pilih File à Save As, masukkan nama baru dan juga jenis file type yang baru di bawah kolom nama file (File Name).

Untuk menggambar balok yang berasal dari shape pada stensil, langkah-langkah yang kita ambil adalah sebagai berikut:

- 1) Klik File à New à New Drawing untuk membuat worksheet kosong.
- 2) Buka stensil Block with perspektif dari kelompok Block Diagram melalui submenu Stencils sehingga tampil jendela stensil dengan background berwarna hijau yang berisi beraneka bentuk shape dengan gambar perspektif termasuk perspektif gambar balok.
- 3) Klik dan tarik shape balok dari jendela stensil menuju worksheet. Lepaskan klik pada mouse.



Gambar 11. Shape Perspektif Balok Wireframe Block 2 Yang Berasal Dari Stensil Block With Perspektif

- 4) Atur kembali gambar balok yang telah diambil. Pengaturan ini bisa dilakukan dengan mengubah titik pandang ataupun dengan cara mengatur panjang-pendek dari balok.
- 5) Simpan seperti pada langkah sebelumnya.

c. Rangkuman 2

- 1) Gambar perspektif merupakan gambar berdasarkan pandangan nyata dari satu titik. Karena itu, dalam menggambar perspektif menggunakan Visio Technical, perlu ditentukan titik pandangannya terlebih dahulu.
- 2) Untuk mendapatkan bentuk pandangan benda secara sempurna sesuai dengan keadaan sesungguhnya maka diperlukan adanya garis bantu yang ditarik dari titik pandang.
- 3) Untuk mendapatkan bentuk gambar perspektif dari balok dapat dengan menggunakan shape yang sudah jadi dari jendela stensil.
- 4) Untuk menyimpan hasil gambar yang dibuat dengan format gambar umum/standar, maka dalam melakukan penyimpanan pilih submenu Save as. Setelah muncul jendela Save As, pilihlah jenis tipe file pada kolom Save as type.

d. Tugas 2

- 1) Buatlah gambar perspektif dari balok dan kubus berdasarkan pada materi di atas!
- 2) Carilah bagaimana cara untuk mengkombinasikan garis-garis yang digunakan agar dapat saling tersambung!
- 3) Simpanlah gambar yang telah dibuat ke dalam file gambar standar dengan ekstensi .bmp!

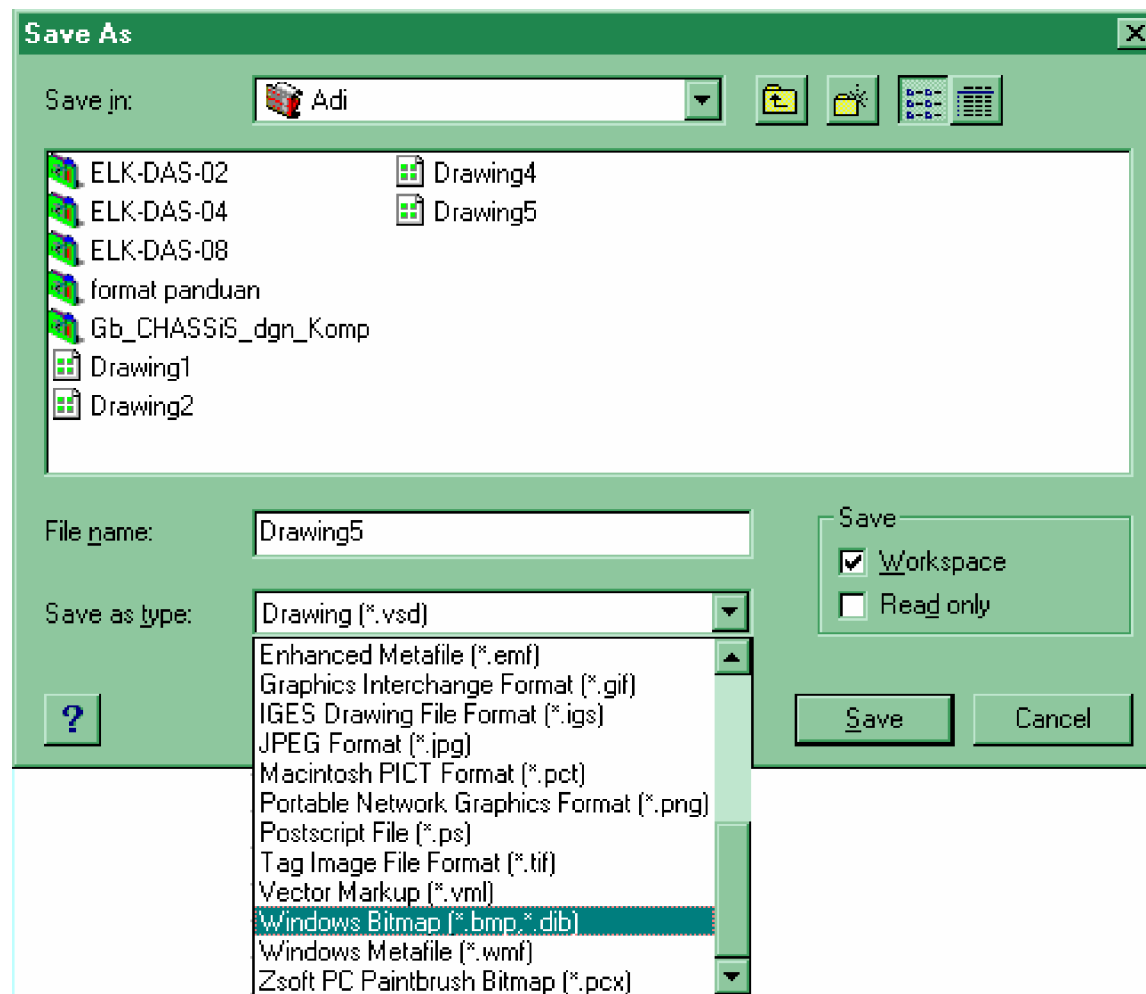
e. Tes Formatif 2

- 1) Apa fungsi garis bantu yang dibuat dalam membuat gambar balok?
- 2) Berapa jenis dan jumlah master shape yang digunakan untuk membuat balok?

- 3) Jenis stensil apa yang berisi gambar balok yang kita ambil?
- 4) Bagaimana cara menyimpan gambar yang telah dibuat dengan format/ekstensi file .bmp?

f. Kunci Jawaban Formatif 2

- 1) fungsi dari garis bantu adalah sebagai acuan pandangan perspektif terhadap benda, di mana garis ini akan dapat digunakan untuk membantu menggambar sisi-sisi balok sesuai dengan perspektif dari titik pandang.
- 2) master shape yang digunakan ada dua jenis, yaitu rectangle dan line. Masing-masing dibutuhkan sebanyak 1 buah untuk rectangle dan 12 buah untuk line termasuk garis bantu.
- 3) Block with perspektif stencil.
- 4) Cara menyimpan gambar dengan format .bmp adalah dengan melalui menu File → Save as. Pada kolom Save as type, pilih jenis Bitmap. Tulis nama file pada kolom File name, kemudian klik tombol Save atau tekan ENTER.



Gambar12. Cara Menyimpan File Dengan Ekstensi .bmp

g. Lembar Kerja 2

Alat dan Bahan:

1 Unit komputer yang telah ter-install program Visio Technical 5.0/2000 atau Microsoft Visio 2000, memiliki mouse.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja :

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung tidak ada yang rancu.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar.

Langkah Kerja :

- 1) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 2) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 3) Jika komputer telah hidup, panggil aplikasi Visio 5.0/2000. Tunggulah hingga proses loading selesai.
- 4) Buatlah gambar perspektif dari balok di atas ditambah dengan kubus, kemudian simpanlah file dengan nama anda diikuti angka 2.
- 5) Jika telah selesai, tutuplah aplikasi Visio anda dan matikanlah komputer dengan benar.
- 6) Kembalikan komputer sesuai dengan kondisi semula dan rapikan kursi-kursi yang telah digunakan.

3. Kegiatan Pembelajaran 3: Menggambar Bentuk Chassis yang Akan Dibuat

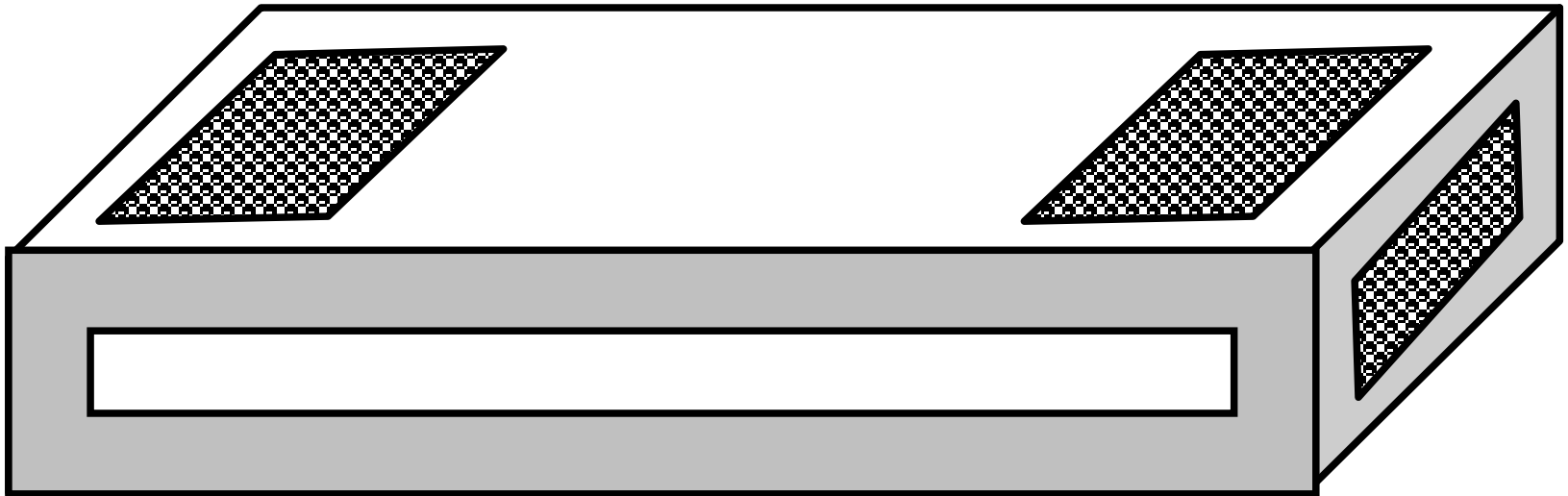
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 3

- 1) Peserta diklat dapat memberi warna pada suatu shape, melakukan duplikasi shape serta melakukan grouping dari beberapa shape.
- 2) Peserta diklat mampu menggambar sket benda yang akan dibuat model bukaan proyeksinya.


b. Uraian Materi 3

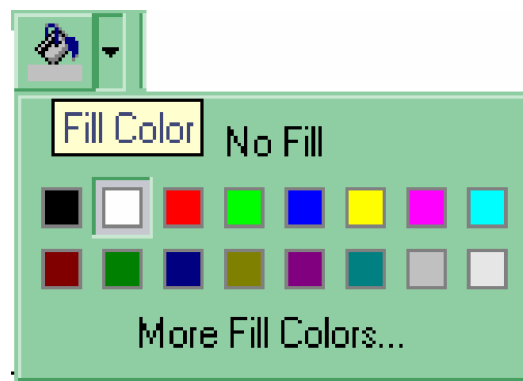
Pada dasarnya, untuk menggambar bentuk chassis yang akan dibuat kita hanya perlu menyusun shape-shape yang sudah ada dan membentuknya menjadi bentuk yang akan kita buat. Yang perlu diketahui di sini adalah bahwa Visio Technical merupakan program untuk membuat gambar 2 Dimensi, bukan 3 Dimensi. Oleh karena itu, program aplikasi ini hanya digunakan untuk menggambar menggunakan komputer, bukannya mendesain gambar 3D seperti pada aplikasi AutoCAD. Jadi program ini tidak sesulit AutoCAD.

Untuk menggambar bentuk chassis yang akan kita buat, kita hanya perlu beberapa shape yang kita ambil dari stensil window atau dari shape dasar. Akan tetapi terlebih dahulu mesti ditentukan jenis chassis apa yang akan dibuat. Sebagai contoh, bentuk chassis yang akan kita buat berbentuk seperti ini:



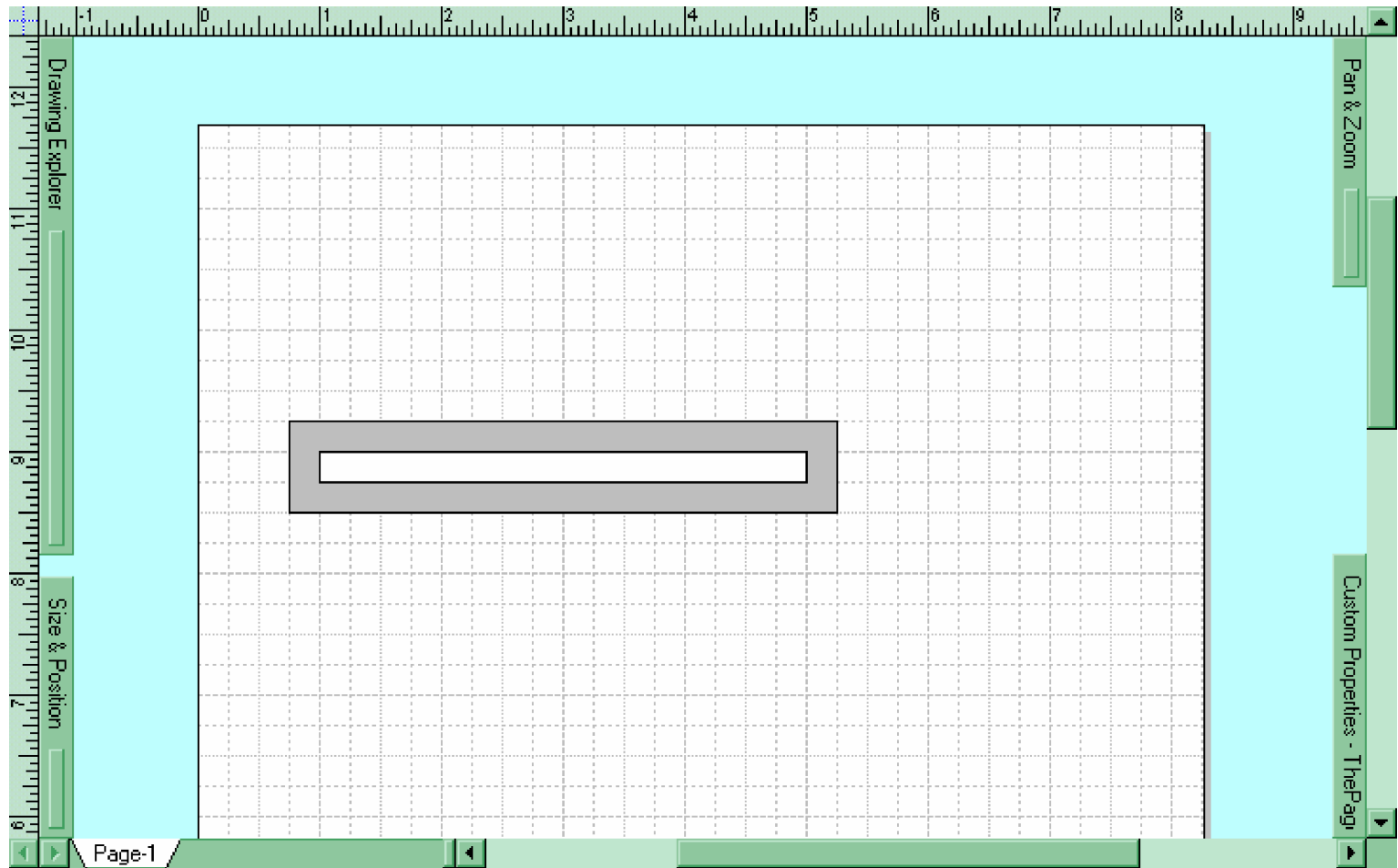
Gambar 13. Contoh Model Chasis yang akan Dibuat

- 1) Bukalah sebuah worksheet kosong melalui menu File à New à New drawing atau dengan menekan/klik tool New Drawing/.
- 2) Buatlah shape segi empat dengan menggunakan Rectangle tool.
- 3) Buat lagi satu buah dan diletakkan ditengah persegi panjang yang pertama.
- 4) Beri warna gray pada persegi panjang yang pertama dengan menggunakan tool Fill Color berikut:



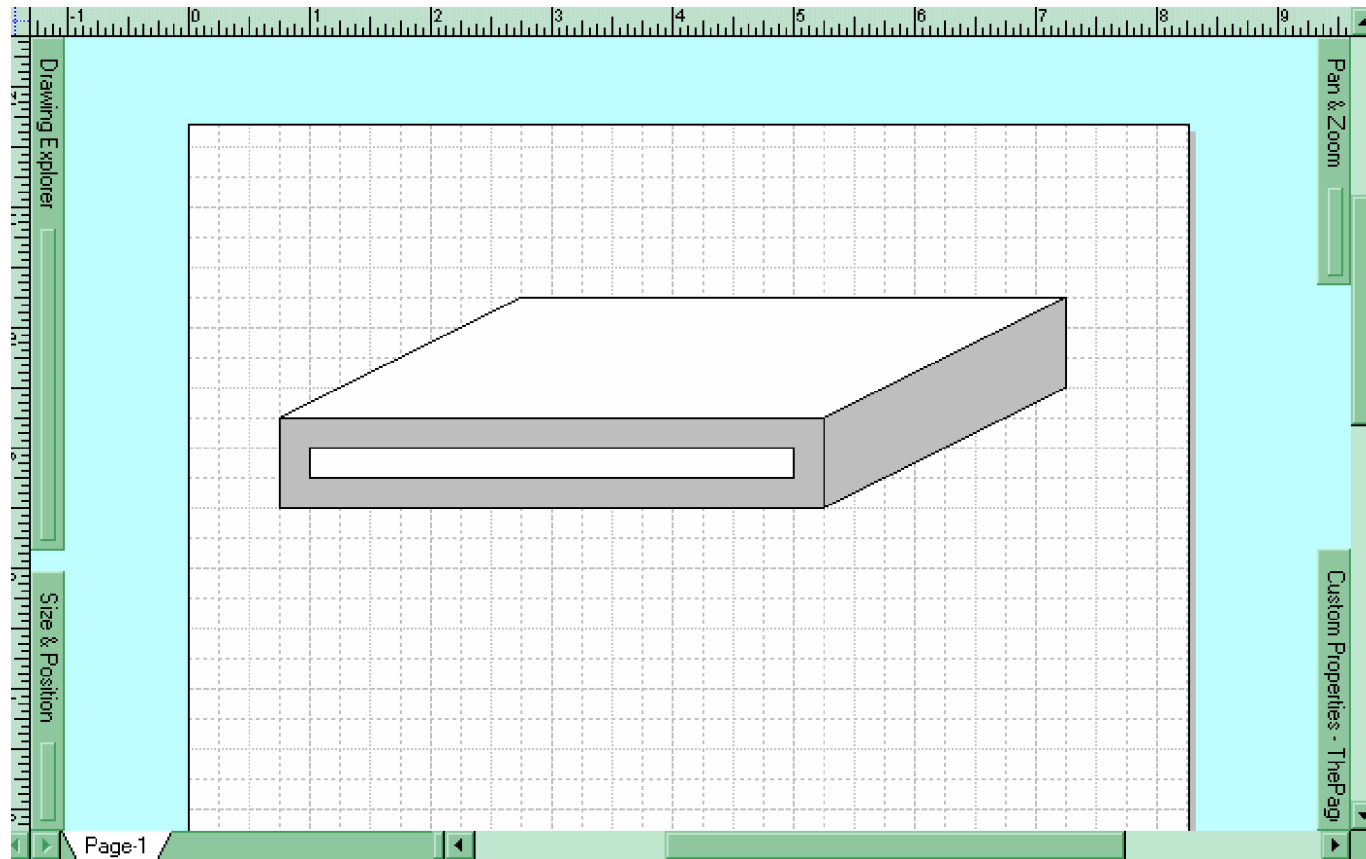
Pemberian warna dilakukan dengan cara seperti Gambar disampin

Gambar 14. Tool Fill Color



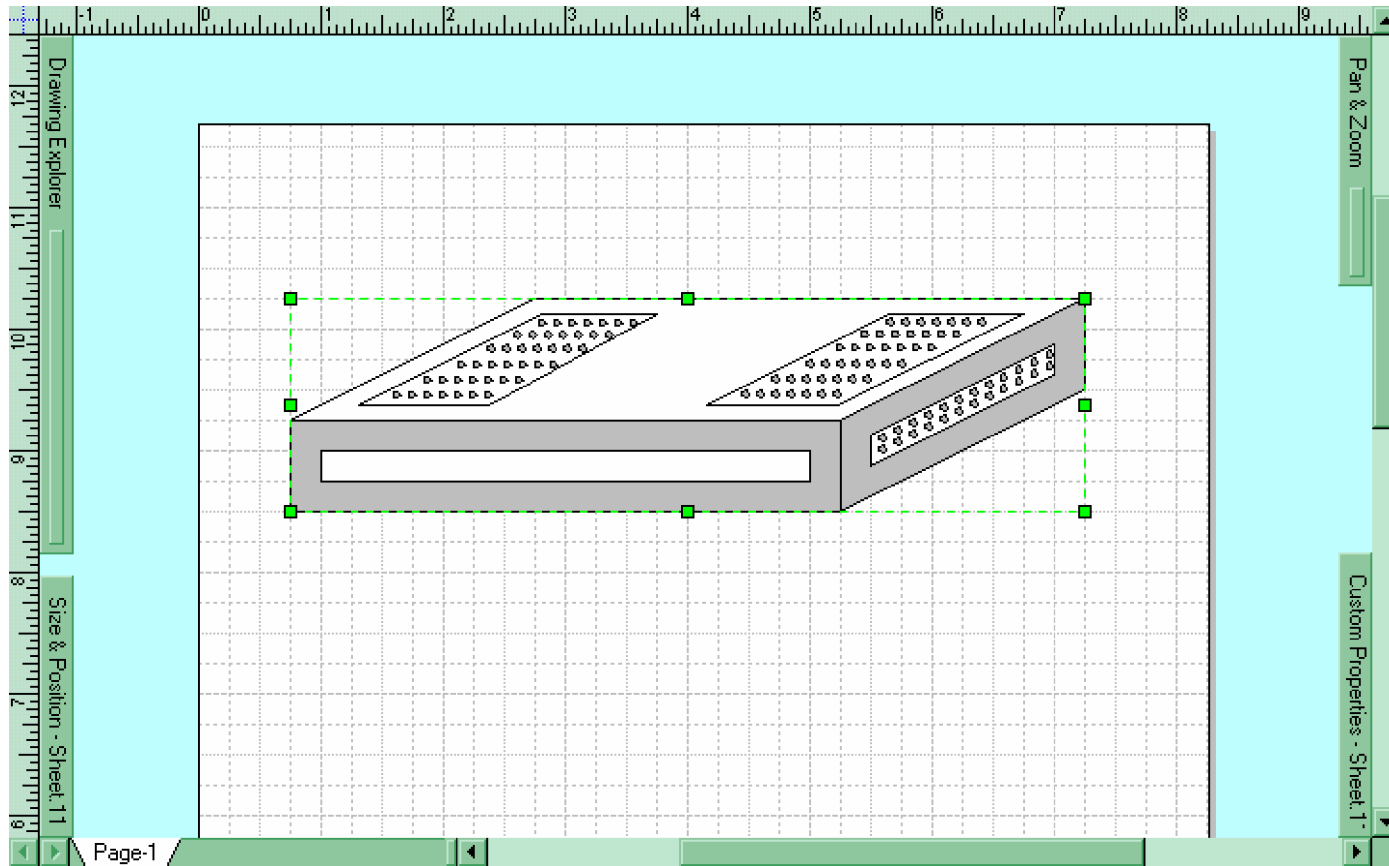
Gambar 15. Kombinasi Dua Persegi Panjang Yang Telah Dibuat

5) Gunakan Line Tool untuk membentuk seperti berikut ini:



Gambar 16. Bentuk Awal Chasis

- 6) Gunakan Line Tool untuk melengkapi gambar segi empat yang lain.
- 7) Buatlah lingkaran-lingkaran kecil dengan Ellipses Tool. Atur sedemikian rupa kemudian beri warna gelap.



Gambar 17. Bentuk Jadi Dari Chasis Dan Telah Di-Grouping

- 8) Untuk membuat lingkaran kecil, setelah diklik pada Ellipses Tool, zoom worksheet hingga didapatkan tampilan yang besar. Drag secara pendek pada worksheet sehingga terbentuk lingkaran yang kecil. Agar lingkaran-lingkaran lain dapat dengan cepat dibuat, lakukan Duplicating. Hal ini dilakukan dengan meng-klik kanan mouse di atas obyek lingkaran, kemudian pilih Duplicate.
- 9) Jadikanlah chasis yang sudah jadi menjadi satu bagian yang tidak terpisahkan dengan Grouping. Caranya:
 - a) Pilih semua shape yang membentuk gambar chasis.
 - b) Klik menu Shape à Grouping à Group.
- 10) Simpanlah pekerjaan anda dengan memilih menu File à Save. Beri nama yang mudah dihapal, tekan ENTER/klik tombol Save untuk menyimpan.

c. Rangkuman 3

- 1) Untuk menggambar sketsa chasis dengan komputer, tentukan terlebih dahulu jenis chasis untuk rangkaian apakah yang akan digambar.
- 2) Untuk memberi warna dasar pada suatu shape digunakan tool Fill Color pada toolbar.
- 3) Dalam membuat obyek shape yang sama persis hanya perlu dilakukan duplikasi pada shape yang sudah ada dengan menggunakan klik kanan pada worksheet lalu pilih Duplicate.
- 4) Gambar yang sudah jadi perlu dijadikan satu grup dengan cara; klik menu Shape à Grouping à Group.

d. Tugas 3

- 1) Buatlah gambar sket chasis tersebut di atas!
- 2) Berilah warna yang berbeda dengan gambar di atas sesuai dengan selera anda.
- 3) Jika sudah selesai, jadikanlah benda yang saudara gambar ke dalam satu obyek dengan Grouping!

4) Buatlah obyek baru yang sama persis dengan obyek yang telah jadi tadi dengan cara tercepat!

e. Tes Formatif 3

- 1) Bagaimanakah cara membuat shape lingkaran-lingkaran kecil? Jelaskan!
- 2) Bagaimana cara melakukan Grouping? Jelaskan!

f. Kunci Jawaban Formatif 3

- 1) a) Untuk membuat shape lingkaran kecil, digunakan tombol/tool Ellipses.
b) Setelah Ellipses tool diklik, Drag dengan pendek pada posisi zoom yang besar dari tampilan worksheet sehingga terbentuk lingkaran kecil
c) Lakukan duplicate, dengan klik kanan pada mouse di atas shape lingkaran yang telah dibuat, lalu pilih Duplicate.
- 2) Cara melakukan Grouping adalah;
a) Pilih semua shape yang membentuk gambar chassis dengan jalan men-drag mouse hingga mengelilingi semua shape yang ada..
b) Klik menu Shape à Grouping à Group.

g. Lembar Kerja 3

Alat dan Bahan :

1 Unit komputer yang telah ter-install program Visio Technical 5.0/2000 atau Microsoft Visio 2000, memiliki mouse.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja :

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung tidak ada yang rancu.

- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar.

Langkah Kerja :

- 1) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 2) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 3) Jika komputer telah hidup, panggil aplikasi Visio 5.0/2000. Tunggulah hingga proses loading selesai.
- 4) Ikuti petunjuk-petunjuk pengoperasian pada Uraian Materi di atas dengan sabar.
- 5) Buatlah gambar chasis tersebut di atas, kemudian simpanlah file dengan nama anda diikuti angka 3.
- 6) Jika telah selesai, tutuplah aplikasi Visio anda dan matikanlah komputer dengan benar.
- 7) Kembalikan komputer sesuai dengan kondisi semula dan rapikan kursi-kursi yang telah digunakan.

4. Kegiatan Pembelajaran 4: Membentuk Model Bukaan Chassis


a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 4

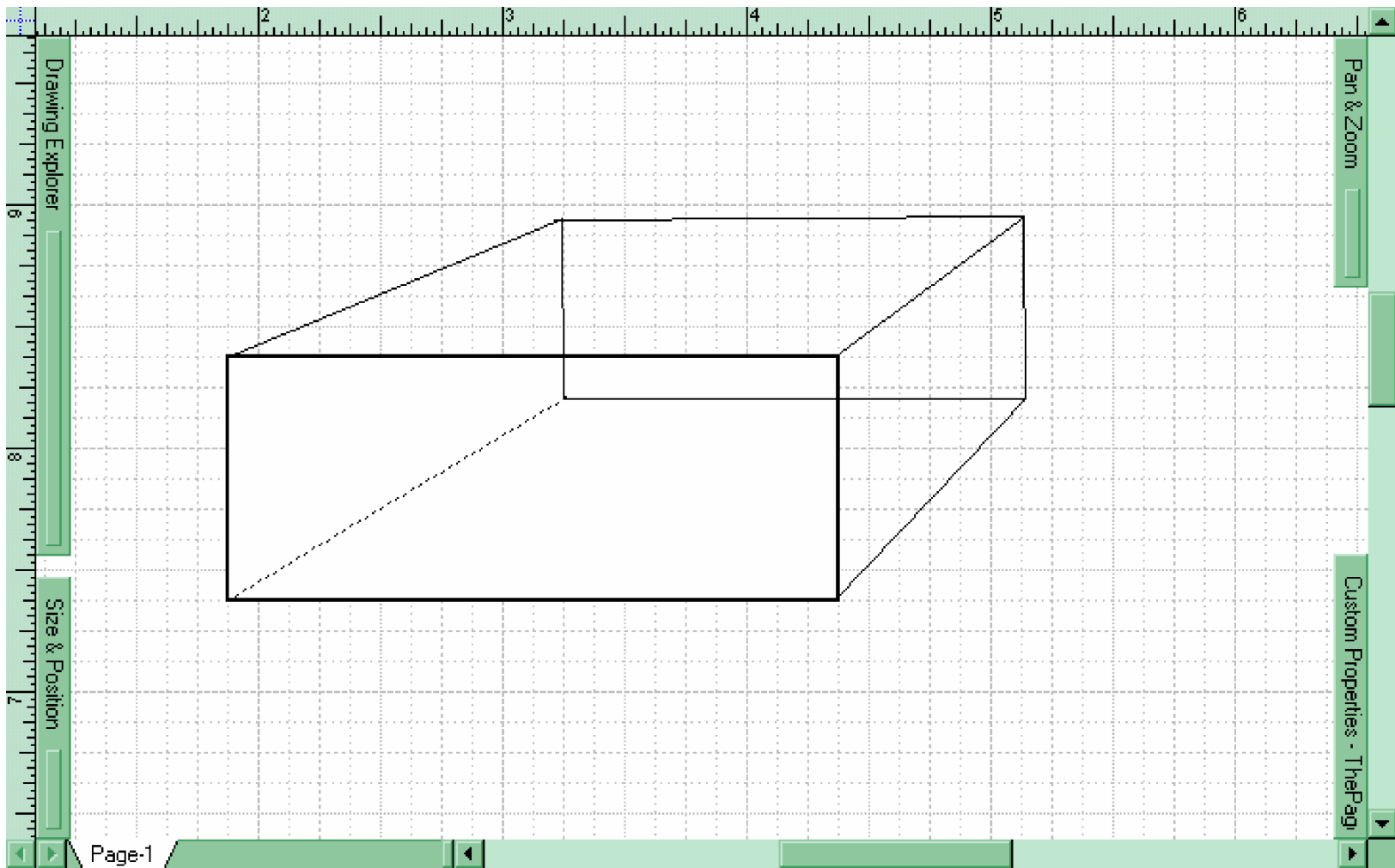
- 1) Peserta diklat mampu menggunakan Visio Technical untuk menggambar dengan lancar.
- 2) Peserta diklat mampu melakukan proyeksi terhadap benda dengan menggunakan bantuan komputer.
- 3) Peserta diklat dapat menggambar bukaan benda berdasarkan proyeksi yang telah dibuat dengan menggunakan Visio Technical pada komputer.

b. Uraian Materi 4

Model bukaan dari chassis kita dapatkan setelah kita melakukan proyeksi dari bentuk yang kita inginkan. Sebelum kita mengambil model bukaan dari chassis tentukanlah jenis proyeksi yang akan digunakan. Kita mesti ingat jenis proyeksi yang banyak digunakan, yaitu proyeksi sudut pertama atau proyeksi E (Eropa) dan proyeksi sudut ketiga atau cara A (Amerika). Model bukaan yang kita buat berbeda untuk masing-masing jenis proyeksi.

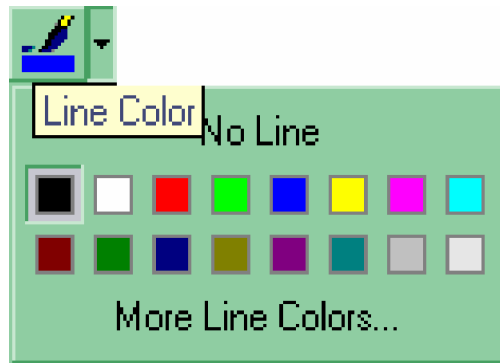
Contoh pembuatan proyeksi untuk balok, untuk mendapatkan gambar bukaannya:

- 1) Buatlah sebuah worksheet kosong melalui menu File à New à New drawing atau dengan menekan/klik tool New Drawing/.
- 2) Bukalah file yang sebelumnya digunakan untuk membuat gambar balok dengan File à Open.



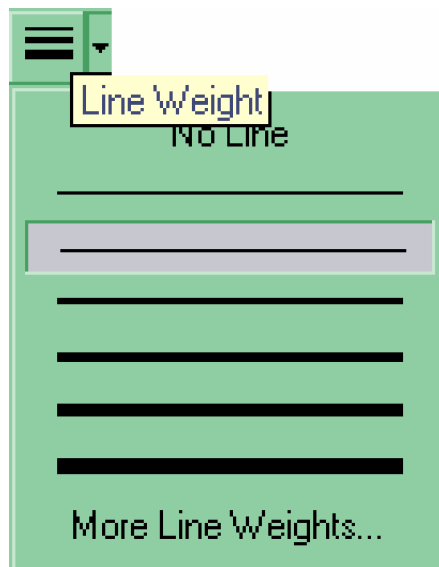
Gambar 18. Gambar Balok Yang Telah Dibuat Sebelumnya

- 3) Buat bidang proyeksi pada tiap sisi balok dengan menggunakan Line tool, atur sedemikian rupa sehingga menjadi bidang yang sejajar dengan sisi-sisi balok.




Untuk memberi warna garis yang berbeda gunakan tool Line Color, seperti Gambar 18.

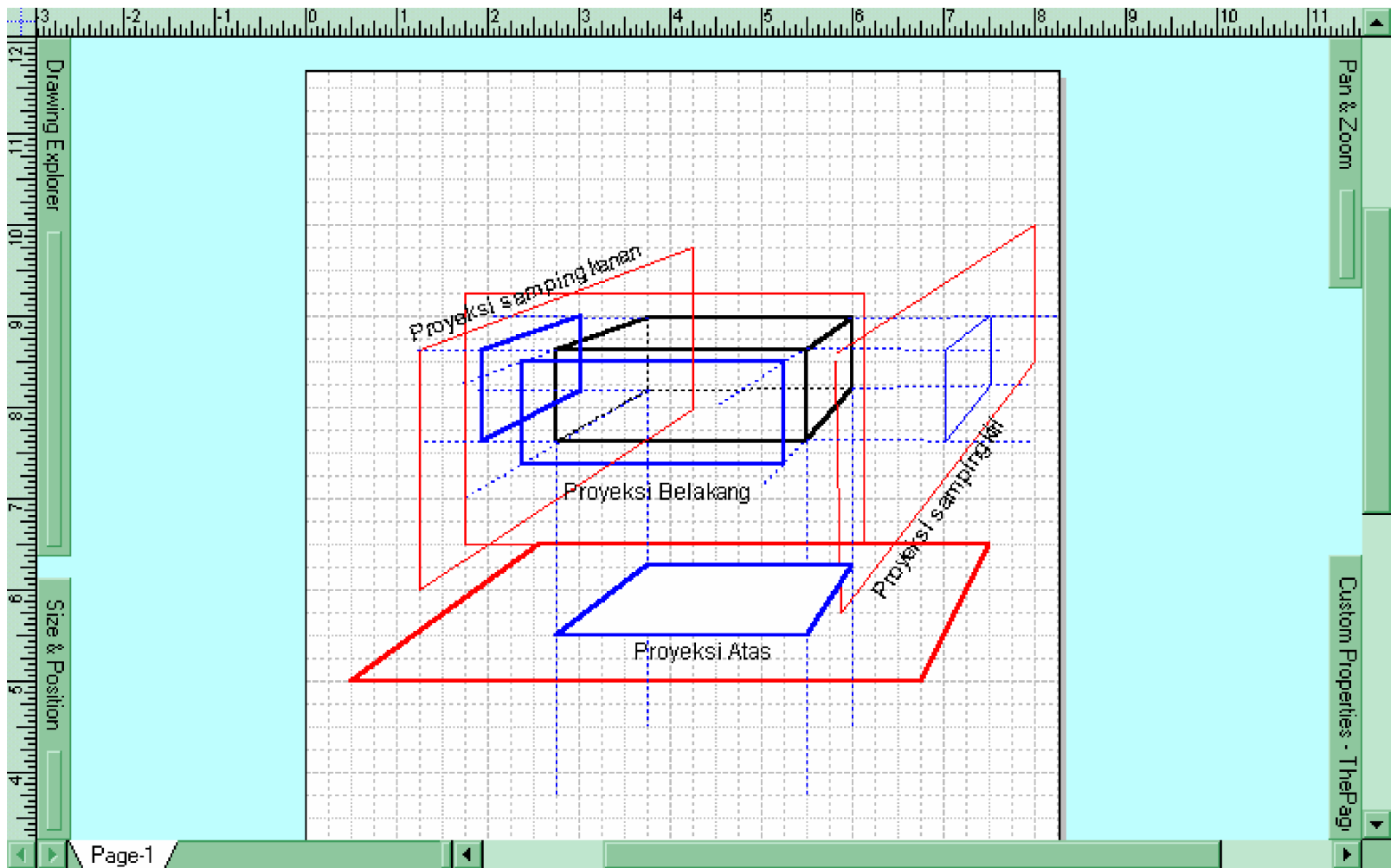
Gambar 19. Tool Line Color



sedang untuk mengatur ketebalan garis, gunakan tool Line Weight, seperti gambar disamping.

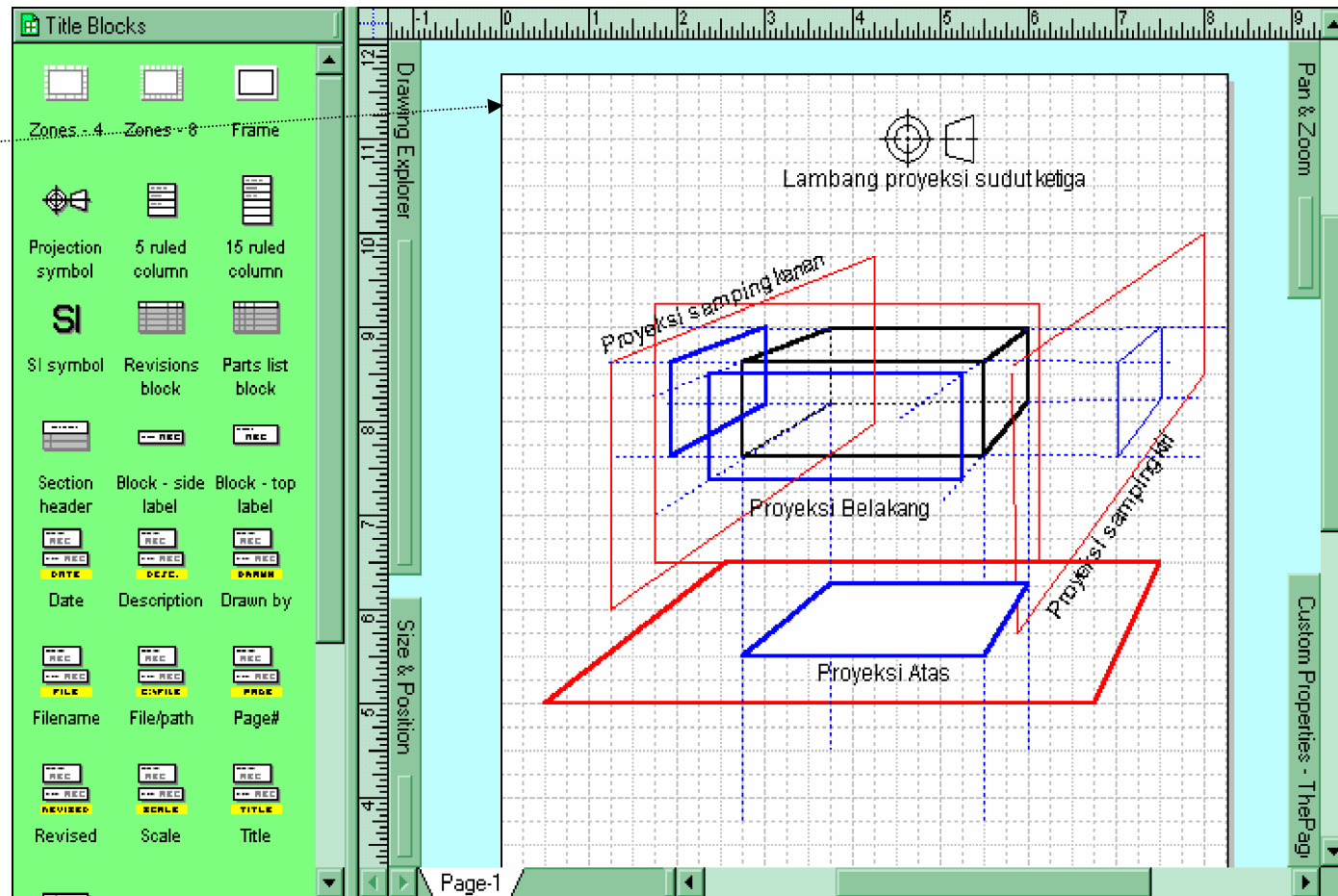
Gambar 20. Tool Line Weight

- 4) Proyeksikan pada bidang proyeksi sisi-sisi balok dengan menggunakan garis bantu. Gunakan Line Tool. Berilah label teks. Untuk memberi label teks, klik pada tool  (Text tool). Drag pada worksheet seluas area yang diinginkan untuk membuka editor teks.

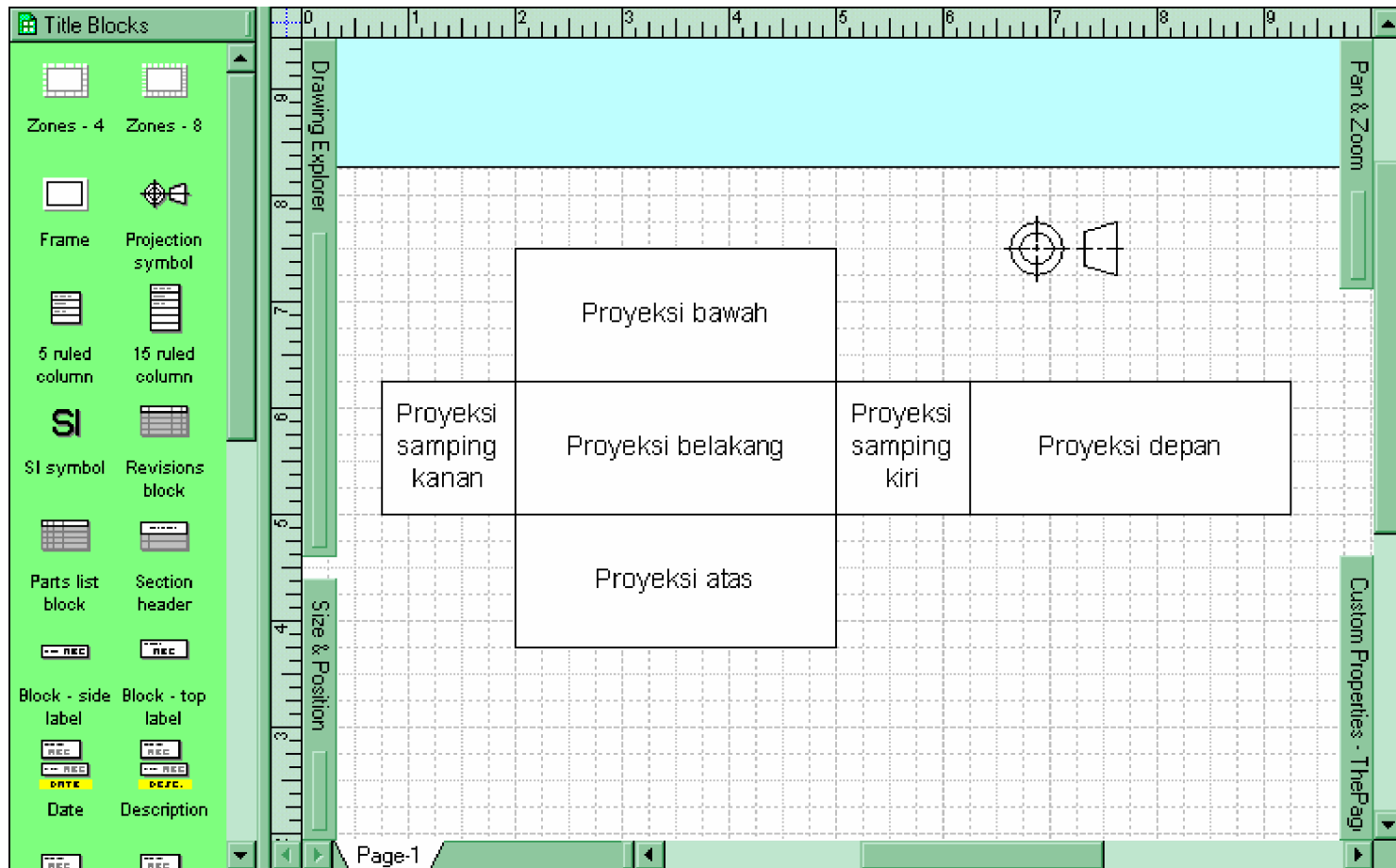


Gambar 21. Hasil Proyeksi Sudut Ketiga/ Cara A.



5) Masukkan lambang proyeksi sudut ketiga dari Title Block Stencil.



Gambar 22. Gambar Proyeksi Setelah Ditambah Lambang Proyeksi Sudut Ketiga



Gambar 23. Bukaan Balok Hasil Proyeksi Sudut Ketiga

- 6) Untuk menggambar bukaan balok tersebut, gunakan Rectangle tool.
- 7) Simpanlah hasil kerja anda dengan nama yang mudah diingat.
- 8) Untuk mencetak, anda dapat mengklik menu File à Print. Pilih jenis printer yang sesuai, lalu tekan ENTER untuk mengirim gambar ke printer. Jika anda menekan Print tool/ , maka dokumen akan langsung tercetak. Untuk melihat hasil cetakan klik 

c. Rangkuman 4

- 1) Model bukaan dari chasis bisa kita dapatkan setelah kita melakukan proyeksi dari bentuk chasis yang kita inginkan.
- 2) Dalam melakukan proyeksi, penggunaan garis bantu adalah hal yang mutlak diperlukan.
- 3) Untuk memberi warna tertentu pada garis dapat digunakan tool Line Color. Sedangkan untuk mengatur ketebalannya digunakan tool Line Weight.
- 4) Untuk memberi keterangan tulisan pada obyek shape dapat digunakan Text tool pada saat obyek dipilih.
- 5) Dalam melakukan proyeksi, penggunaan warna shape yang berbeda-beda akan sangat membantu memudahkan dalam memahami hasil proyeksi untuk dituangkan dalam model bukaannya.

d. Tugas 4

- 1) Buatlah gambar proyeksi dari balok di atas ditambah dengan kubus disertai dengan gambar bukaannya dengan proyeksi sudut pertama.
- 2) Masukkan simbol proyeksi sudut pertama. Caranya sama seperti dengan memasukkan simbol proyeksi sudut ke tiga; hanya setelah simbol berhasil didapatkan klik kanan pada gambar simbol tersebut lalu pilih 1st angle projection.

- 3) Gambarlah model bukaannya disertai dengan keterangan arah proyeksi untuk tiap segi empat yang terbentuk!

e. Tes Formatif 4

- 1) Apakah fungsi dari tool Line Weight pada toolbar standar?
- 2) Bagaimanakah cara menyisipkan lambang proyeksi? Uraikan langkah-langkahnya dengan benar!
- 3) Bagaimana cara menyisipkan label teks pada worksheet?

f. Kunci Jawaban Formatif 4

- 1) tool Line Weight digunakan untuk mengatur ketebalan garis dari suatu kurve atau bidang persegi.
- 2) cara menyisipkan lambang proyeksi adalah dengan menggunakan shape yang ada pada stensil Title Block. Langkah-langkahnya adalah:
 - a) Klik menu File à Stencils à Annotation à Title Block. Annotation merupakan kumpulan stensil untuk keterangan. Sedangkan Title Block adalah jenis stensil yang digunakan.
 - b) Setelah muncul jendela stensil Title Block, carilah shape Projection Symbol.
 - c) Drag shape Projection Symbol dari jendela stensil menuju worksheet.
 - d) Atur ukuran simbol secara proporsional dengan men-drag ke kiri-kanan/atas-bawah pada saat penunjuk mouse berupa dua tanda panah yang berlawanan.
- 3) Cara menyisipkan label teks pada worksheet adalah dengan menggunakan Teks Tool. Setelah Teks Tool diklik, pointer yang telah berubah digunakan untuk men-drag pada worksheet membetuk suatu area dengan luas tertentu. Setelah dilepas, muncul jendela editor teks yang digunakan untuk mengetik teks yang akan disisipkan.

g. Lembar Kerja 4

Alat dan Bahan :

1 Unit komputer yang telah ter-install program Visio Technical 5.0/2000 atau Microsoft Visio 2000, memiliki mouse.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja :

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung tidak ada yang rancu.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar.

Langkah Kerja :

- 1) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 2) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 3) Jika komputer telah hidup, panggil aplikasi Visio 5.0/2000. Tunggulah hingga proses loading selesai.
- 4) Ikuti petunjuk-petunjuk pengoperasian di atas dengan sabar.
- 5) Buatlah gambar proyeksi dari balok di atas ditambah dengan kubus, kemudian simpanlah file dengan nama anda diikuti angka 4.
- 6) Jika telah selesai, tutuplah aplikasi Visio anda dan matikanlah komputer dengan benar.

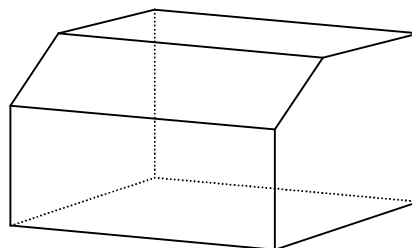
- 7) Kembalikan komputer sesuai dengan kondisi semula dan rapikan kursi-kursi yang telah digunakan.

BAB III EVALUASI

A. PERTANYAAN

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan singkat, tepat dan jelas!

1. Apakah perbedaan mendasar antara software Visio Technical 5.0/2000 dan AutoCad? Jelaskan!
2. Sebutkan tool-tool yang ada pada Standard Toolbar di dalam Visio Technical 5.0/2000! (min. 8 buah) Jelaskan fungsinya!
3. Apakah yang dimaksud dengan stensil beserta worksheet pada Visio 2000?
4. Bagaimanakah cara mengatur agar suatu shape yang dibuat kemudian, setelah shape yang lain, tidak menutupi shape tersebut (tanpa memindah posisi shape)? Jelaskan!
5. Bagaimanakah cara menghidupkan komputer secara aman? Jelaskan mengapa demikian!
6. Buatlah rancangan tutup dan alas chasis serta gambar bukaan dari gambar berikut menggunakan komputer! (Simpan dengan nama file sesuai dengan nama anda)



B. KUNCI JAWABAN

1. Perbedaannya terletak pada gambar/desain yang terbentuk. Pada Visio Technical, gambar yang terbentuk adalah gambar 2 dimensi, seperti jika

menggambar pada kertas, sedangkan pada AutoCAD lebih diarahkan pada gambar 3 Dimensi. Oleh karena itu, perancangan gambar desain pada AutoCAD relatif lebih sulit dibandingkan dengan membuat gambar pada Visio Technical.

2. Tool-tool pada toolbar standar:
 - a. New Drawing, untuk membuka worksheet kosong yang siap di gunakan untuk menggambar.
 - b. Open tool, untuk membuka file-file Visio. File ini bisa berupa file drawing ataupun template.
 - c. Open Stencil, untuk membuka stensil.
 - d. Save, untuk menyimpan worksheet pada file drawing.
 - e. Conector Tool, digunakan untuk menghubungkan antar shape yang diambil dari stensil. Hal ini dilakukan dengan cara meng-klik Conector Tool, kemudian menghubungkan antar shape dengan men-drag mouse dari satu shape ke shape lainnya ketika muncul kotak merah pada sisi shape. Kotak merah ini menunjukkan bahwa suatu shape dalam keadaan siap dihubungkan dengan shape lainnya. Baik pada shape pertama yang akan dihubungkan maupun pada shape yang kedua, masing-masing memiliki tanda kotak merah pada sisi-sisinya ketika siap untuk saling dihubungkan.
 - f. Text Tool, digunakan untuk menyisipkan teks. Setelah menekan Text Tool kemudian penunjuk mouse diarahkan pada worksheet. Klik, lalu drag hingga membentuk area teks yang kita inginkan. Setelah muncul tanda cursor, ketiklah teks yang akan kita sisipkan.
 - g. Rectangle Tool, untuk menggambar segi empat. Setelah pointer berubah menjadi simbol segiempat, pindahkanlah pada worksheet, lalu drag mouse hingga membentuk kotak seluas yang kita inginkan. Untuk membentuk bujursangkar, kita tinggal menempatkan sudut yang masih bebas tepat pada garis pertolongan yang berupa diagonal semu pada saat kita men-drag.
 - h. Ellipse Tool, untuk menggambar elips/lingkaran. Tool ini terlihat ketika meng-klik tanda panah di samping Rectangle Tool. Tool ini

berguna untuk membentuk lingkaran atau elips. Dalam membentuk lingkaran, hal yang kita lakukan adalah sama dengan pada saat kita membentuk bujursangkar.

- i. Line Tool, untuk membuat garis kita gunakan. Sedangkan untuk membentuk curve, klik pada tanda panah di samping Line Tool, kemudian pilih jenis kurve yang akan kita gunakan.
 - j. Rotation Tool, kita gunakan untuk memutar obyek shape sesuai dengan keinginan kita.
 - k. Tool-tool Zoom, digunakan untuk mengatur besarnya tampilan worksheet.
 - l. Print tool, untuk mencetak ke printer.
 - m. Preview Tool, untuk melihat tampilan sebelum dicetak.
3. Stensil adalah sekelompok shape yang terdiri dari jenis yang sama yang siap digunakan untuk membuat suatu desain.
- Worksheet adalah tempat di mana kita meletakkan shape-shape untuk membentuk suatu obyek gambar yang baru.
4. Agar suatu shape tidak menutupi shape yang telah dibuat sebelumnya, maka shape tersebut harus diletakkan di belakang shape yang telah dibuat sebelumnya. Hal ini dapat dilakukan dengan cara:
- a. Klik pada menu Shape pada saat shape tersebut dipilih
 - b. Pilih submenu à Sent to back/Sent Backward.
5. Menghidupkan komputer secara aman adalah dengan menggunakan saklar yang ada pada komputer dalam merubah kondisi komputer mati menjadi hidup. Karena jika komputer dihidupkan pada saat posisi saklar on dengan cara memasukkan kabel secara langsung ke stop kontak akan menimbulkan arus dan tegangan kejut yang besar. Hal ini dapat membahayakan komponen-komponen yang terdapat pada komputer.

C. KRITERIA PENILAIAN

Kriteria	Skor (1-10)	Bobot	Nilai	Keterangan
Kognitif (soal no 1 s/d 5)		5		Syarat lulus; nilai minimal 70
Kebenaran gambar		3		
Ketelitian		1		
Ketepatan waktu		1		
Nilai Akhir				

BAB V PENUTUP

Peserta diklat yang telah mencapai syarat kelulusan minimal disarankan melanjutkan modul EI.001, EI.006 atau EI.011. Sebaliknya, apabila peserta diklat dinyatakan tidak lulus, maka peserta diklat harus mengulang modul ini dan tidak diperkenankan untuk mengambil modul selanjutnya.

Jika peserta diklat telah lulus menempuh 27 modul, maka peserta diklat berhak mendapatkan sertifikat kompetensi Mengoperasikan Peralatan Industri Berbasis Peralatan Elektronik.

DAFTAR PUSTAKA

- Giesecke, Frederick E., dkk. 2000. Gambar Teknik Jilid 1 (Edisi 11). Jakarta: Erlangga.
- Luzadder, Warren J., Hendarsin H. 1996. Menggambar Teknik untuk Desain, Pengembangan Produk dan Kontrol Numerik (Edisi 8). Jakarta: Erlangga.
- Visio 2000. 1999. Developing Visio Solutions: Visio® 2000 (online help). Washington: Visio Corporation.
- Wahana Komputer Semarang. 1997. Menggambar Teknik dengan Visio Technical 4.1 for Windows. Yogyakarta: Andi Offset.