

NOTA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

GRAFIK

KOMUNIKASI

TEKNIKAL

INDEKS

* PENGGUNA PDF - KLIK PADA TAJUK *

1. DOA BELAJAR
2. NOTA BUKU TEKS F4
3. NOTA BUKU TEKS F5
4. DEFINISI
5. SOALAN
MAKSUD/DEFINISI/TAKRIF/NAMAKAN
/NYATAKAN
6. SIMBOL
7. PERATURAN DAN UNDANG UNDANG
8. LUKISAN TERBANTU KOMPUTER
9. SOALAN (JADUAL)
10. SOALAN (PERBEZAAN)
11. SOALAN (LANGKAH)
12. SOALAN (LTK)
13. PERALAT ANGKUT

DOA BELAJAR

Doa Sebelum Belajar

اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا حِكْمَتَكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا مِنْ
خَزَائِنِ رَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

" Ya Allah, bukannya ke atas kami hikmat-Mu dan limpahkanlah ke atas kami khazanah-Mu,
Wahai Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang. "

Doa Sedang Belajar

اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا فُتُوْحَ اَلْعَارِفِيْنَ وَاَرْزُقْنَا فَهْمَ النَّبِيِّْنَ وَاِلْهَامَ
اَلْمَلٰٓئِكَةِ الْمُقَرَّبِيْنَ بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

Ya Allah, bukannya pintu hati kami sebagaimana orang-orang yang arif , Kurniakanlah kepada kami
kefahaman Nabi-Nabi dan ilham para Malaikat yang hampir dengan-Mu, dengan Rahmat-Mu
Wahai Tuhan Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang. "

Doa Penerang Hati

اَللّٰهُمَّ نَوِّرْ قَلْبِيْ بِنُوْرِ هِدَايَتِكَ كَمَا نَوَّرْتَ اَلْاَرْضَ
بِنُوْرِ شَمْسِكَ اَبَدًا بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

Terjemahan: " Ya Allah, terangilah hatiku dengan cahaya petunjuk-Mu sebagaimana
Engkau menerangi bumi dengan cahaya matahari-Mu selama-lamanya,
Ya Allah Yang Maha Mengasihani. "

Doa Selepas Belajar

اَللّٰهُمَّ اِنِّيْ اَسْتَوْدِعُكَ مَا عَلِمْتَنِيْهِ فَاَرْدُدْهُ اِلَيَّ عِنْدَ
حَاجَتِيْ اِلَيْهِ وَلَا تَنْسِنِيْهِ يَا رَبَّ الْعَالَمِيْنَ



" Ya Allah, aku pertaruhkan kepada-Mu apa yang telah Engkau
ajarkan kepadaku, maka kembalikanlah semula kepadaku jika aku memerlukannya
dan janganlah Engkau buat aku melupainya, Wahai Tuhan Yang Sekalian Alam. "

[BALIK KE INDEKS](#)

NOTA BUKU
TEKS
F4 DAN F5

BUKU TEKS TINGKATAN 4

[BALIK KE INDEKS](#)

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Agensi-agensi Penting dalam Kepiawaian Lukisan Teknikal

- (a) Institut Piawaian dan Penyelidikan Perindustrian Malaysia (SIRIM). (<http://www.sirim.my>)
- (b) Institut Piawaian Kebangsaan Amerika (ANSI). (<http://www.ansi.org>)
- (c) Jabatan Standard Malaysia (JSM). (<http://www.jsm.gov.my>)
- (d) Kepiawaian British (BS). (<http://www.bsigroup.com>)
- (e) Pertubuhan Kepiawaian Antarabangsa (ISO). (<http://www.iso.mrg>)
- (f) Kepiawaian Australia (AS). (<http://www.standards.org.au>)
- (g) Institut Kepiawaian German (DIN). (<http://www.din.de/en>)
- (h) Kepiawaian Kanada (CS). (<http://www.csagroup.org>)
- (i) Kepiawaian Perindustrian Jepun (JIS). (<http://www.jisc.gov.jp.eng>)

Jadual 1.1.1 Kerjaya yang terlibat dalam GKT.

Pekerjaan	Tugas
Jurutera	Menyediakan idea dan konsep awal reka bentuk, memahami dan mengesahkan lukisan teknikal.
Arkitek	Merangka idea pembinaan bangunan, memahami dan mengesahkan pelan.
Pelukis Pelan	Menyediakan lukisan teknikal yang terperinci berdasarkan konsep awal reka bentuk atau idea pembinaan bangunan.
Pereka Bentuk	Membuat reka bentuk, sama ada dalam bentuk model atau ciptaan sebenar, berdasarkan lukisan teknikal terperinci.

TAHUKAH ANDA?

Antara bidang kerjaya yang melibatkan GKT:

- (a) Mekanikal dan Pembuatan
- (b) Elektrik dan Elektronik
- (c) Kejuruteraan Awam
- (d) Juru Ukur
- (e) Seni Bina
- (f) Hiasan Dalaman

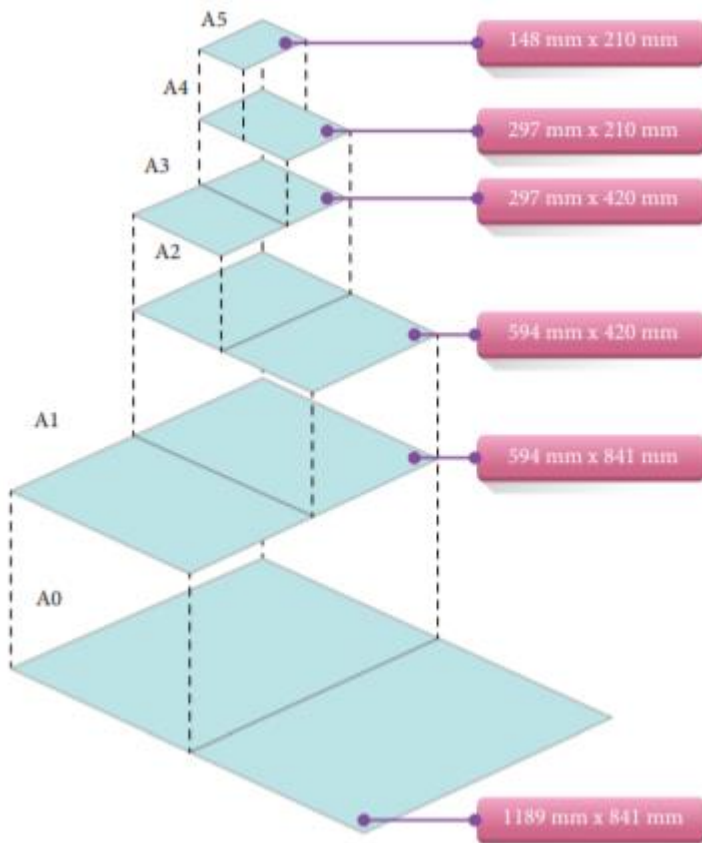
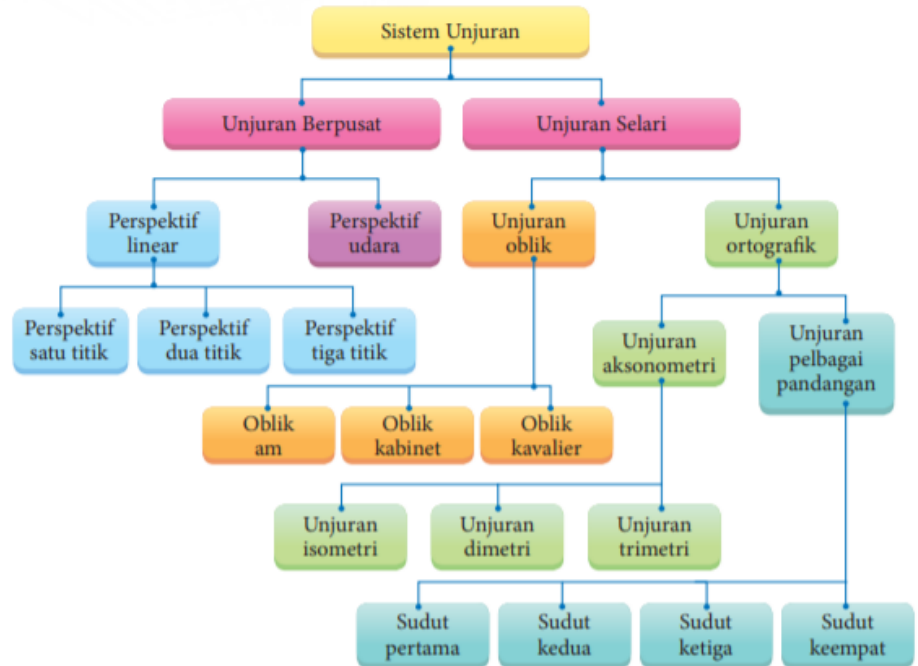


NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

INFO TAMBAHAN

Contoh Pengukuran Piawai:

Imperial	Metrik
1 in	2.54 cm
1 kaki	0.3048 m
	30.48 cm
1 ela	91.44 cm
1 batu	1.6093 km



Rajah 1.3.1 Saiz kertas.

148mm (297÷2)	210mm	Ingat sebagai rujukan*
297mm (148x2+1)	210mm	
297mm	420mm (210x2)	
594mm (297x2)	420mm	
594mm	841mm (420x2+1)	
1189mm (594x2+1)	841mm	

TAHUKAH ANDA?

Selain daripada saiz siri A, kertas juga boleh didapati dalam siri saiz B, C, R dan F

Saiz siri B lebih besar daripada saiz A. Ia selalu digunakan untuk melukis poster dan lukisan dinding.

Saiz siri C lebih kecil, selalu dijadikan saiz untuk sampul surat.

Saiz siri R biasanya menggunakan kertas tebal bagi tujuan mencetak gambar.

Saiz siri F biasa digunakan untuk persuratan atau salinan. Biasanya disebut kertas HVS.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Nama Garisan	Bentuk	Ciri	Gred Pensel/Saiz
Garisan binaan		Cerah dan halus	2H / 0.3 mm
Garisan objek		Hitam dan tebal	HB / 0.5 - 0.7 mm
Garisan terlindung		Hitam dan halus	HB / 0.3 - 0.5 mm
Garisan tengah		Hitam dan halus	H / 0.3 mm
Garisan satah pemotongan		Hitam dan halus	HB / 0.5 - 0.7 mm
Garisan dimensi		Hitam dan halus	H / 0.25 mm
Garisan fantom		Hitam dan halus	H / 0.3 mm
Garisan tambahan/unjuran		Hitam dan halus	H / 0.3 mm

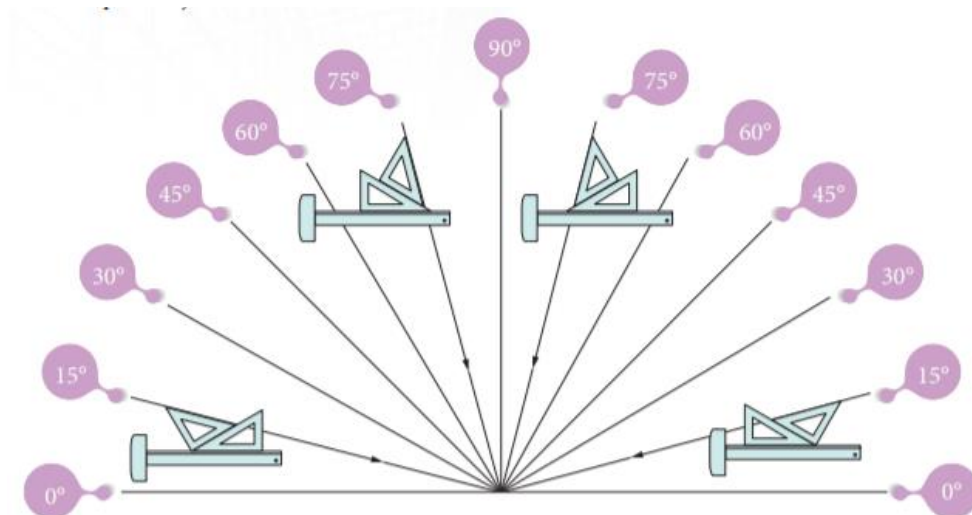
	H	2H	HB
0.25mm (untuk dimensi sahaja)	-dimensi		
0.3mm	-terlindung -tengah -fantom -tambahan/unjuran	-binaan	-terlindung
0.5mm			-terlindung -objek -satah pemotongan
0.7mm			-objek -satah pemotongan

Gred Keras Pensel jenis ini menghasilkan garisan bertona cerah untuk garisan binaan, garisan panduan penghurufan dan garisan yang memerlukan ketepatan.	4H 5H 6H 7H 8H 9H
Gred Sederhana Pensel gred ini menghasilkan garisan sederhana bertona cerah. Pensel gred ini sesuai untuk membuat lakaran, penghurufan, tanda anak panah, garisan objek dan garisan tengah.	B HB F H 2H 3H
Gred Lembut Pensel gred ini menghasilkan garisan yang tebal.	7B 6B 5B 4B 3B 2B B

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 1.4.2 Jenis-jenis garisan yang digunakan dalam GKT.



Rajah 1.4.6 Kaedah melukis garisan condong dalam pelbagai sudut.

0 – 15 (ingat) – 30 (15 x 2) – 45 (15 x 3) – 60 (15 x 4) – 75 (15 x 5) – 90 (15 x 6)

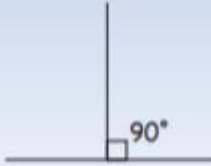
TAHUKAH ANDA?

Garisan selari ialah garisan-garisan yang mempunyai jarak serenjang yang sama antara satu sama lain.



TAHUKAH ANDA?

Garisan serenjang ialah garisan-garisan yang bersudut tepat (90°) antara satu sama lain.



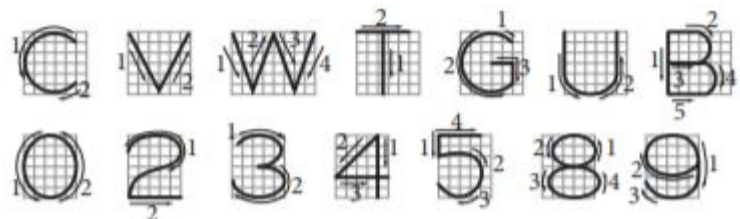
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



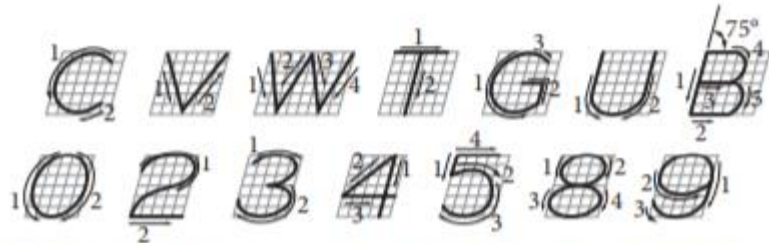
Rajah 1.4.10 Ciri abjad garisan.

FAKTA PENTING

Selang antara barisan hendaklah dijarakkan pada kadar separuh daripada ketinggian huruf.



Rajah 1.4.11 (a) Teknik penghurufan tegak dengan lejang tunggal.

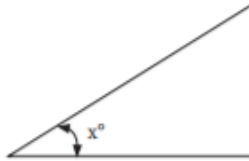


Rajah 1.4.11 (b) Teknik penghurufan condong dengan lejang tunggal.

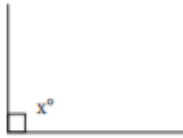
Penghurufan	Keterangan
TEKNIKAL	Gaya penghurufan yang seragam.
Penghurufan	Kesilapan
TekNiKaL	Gaya penghurufan tidak seragam.
TEKNIKAL	Ketinggian huruf tidak seragam.
TEKN//KAL	Kecondongan huruf tidak seragam.
TEKNIKAL	Ketebalan huruf tidak seragam.
TEKNIKAL	Jarak antara huruf tidak seragam.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

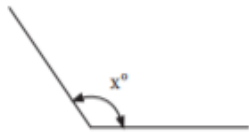
- (a) Sudut Tirus
($x < 90^\circ$)



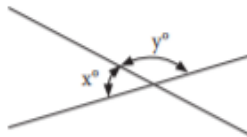
- (b) Sudut Tepat
($x = 90^\circ$)



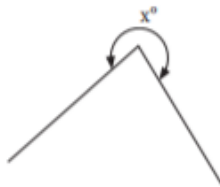
- (c) Sudut Cakah
($x > 90^\circ$)



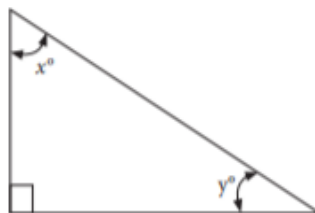
- (d) Sudut Penggenap
($x + y = 180^\circ$)



- (e) Sudut Refleks
($180^\circ < x < 360^\circ$)



- (f) Sudut Pelengkap
($x + y = 90^\circ$)



INFO TAMBAHAN

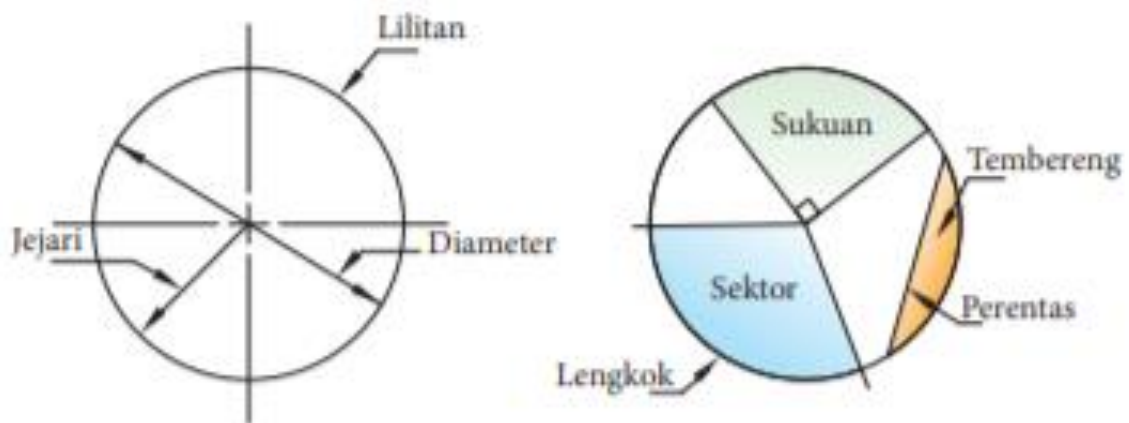
Pelbagai sudut selain 30° , 45° , 60° dan 75° boleh juga dibina menggunakan gabungan sesiku set. Contohnya sudut 105° adalah gabungan sudut 45° dan 60° .

INFO TAMBAHAN

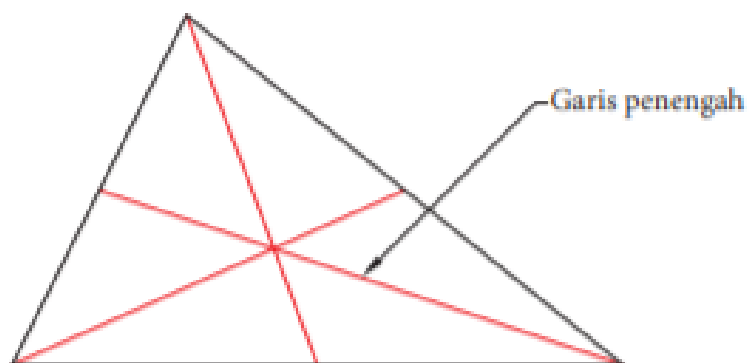
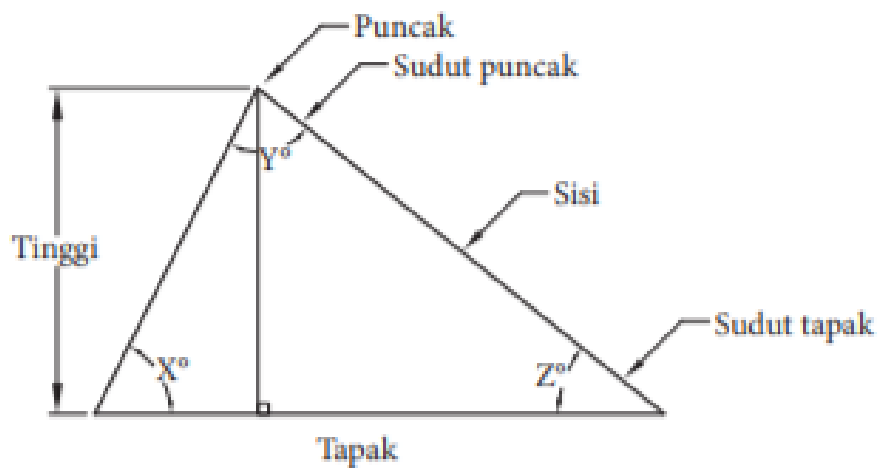
Pelbagai sudut berasaskan sudut 60° dan 90° boleh dibina menggunakan kaedah geometri. Contohnya, sudut 30° dan 45° adalah hasil bahagi dua sama sudut 60° dan 90° . Sudut 22.5° hasil bahagi dua sama sudut 45° manakala, sudut 67.5° adalah hasil tambah 45° dan 22.5° .

Rajah 2.2.1 Pelbagai jenis sudut.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 2.3.1 Ciri-ciri bulatan.



Rajah 3.1.1 Ciri-ciri segi tiga.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

FAKTA PENTING

Dengan menggunakan teorem tembereng selang, $\angle ACB$ dan $\angle ADB$ adalah sama.

INFO TAMBAHAN

Sudut puncak boleh berubah kedudukan di titik D pada ketinggian yang sama.

INFO TAMBAHAN

Kedudukan titik C boleh berubah apabila sudut tapak dibina di A.

Jenis-jenis Segi Empat dan Ciri-cirinya

a) Segi empat sama

- Sisi sama panjang
- Sisi bertentangan adalah selari.
- Sudut dalam adalah sudut tepat.
- Persilangan antara dua penjuru adalah bersudut tepat.

b) Segi empat tepat

- Sisi bertentangan adalah sama panjang dan selari.
- Sudut dalamnya adalah sudut tepat.

c) Segi empat selari

- Sisi bertentangan adalah sama panjang.
- Jumlah sudut yang bersebelahan adalah 180° .

d) Rombus

- Sisi sama panjang
- Sisi bertentangan adalah selari.
- Persilangan antara dua pepenjur adalah serenjang.
- Jumlah sudut yang bersebelahan adalah 180° .

e) Trapezium

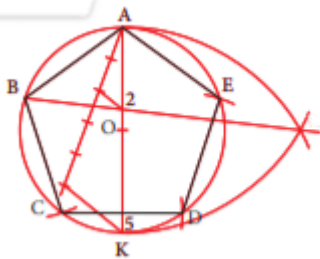
- Dua sisi yang bertentangan adalah selari.

f) Lelayang

- Dua panjang sisi yang bersebelahan adalah sama.
- Persilangan antara dua pepenjur adalah serenjang.

Rajah 3.2.1 Jenis-jenis segi empat.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



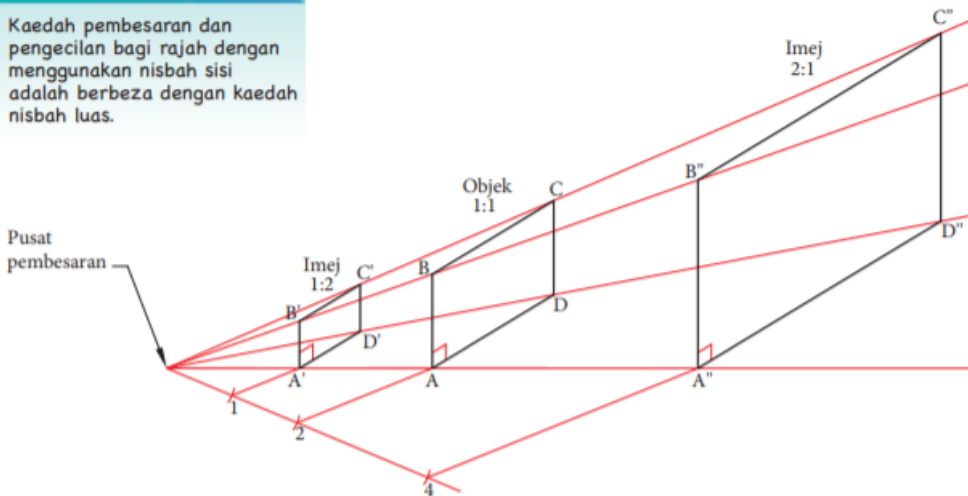
INFO TAMBAHAN

Kaedah ini juga boleh digunakan untuk membina sebarang poligon dengan cara diameter bulatan dibahagi mengikut bilangan sisi yang dikehendaki.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

FAKTA PENTING

Kaedah pembesaran dan pengecilan bagi rajah dengan menggunakan nisbah sisi adalah berbeza dengan kaedah nisbah luas.



Rajah 4.1.1 Konsep pembesaran mengikut nisbah sisi.

INFO TAMBAHAN

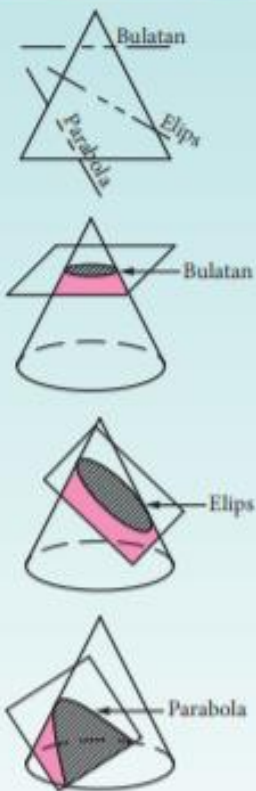
Maksud pengecilan nisbah 3:5

Rajah yang dilukis : Rajah asal

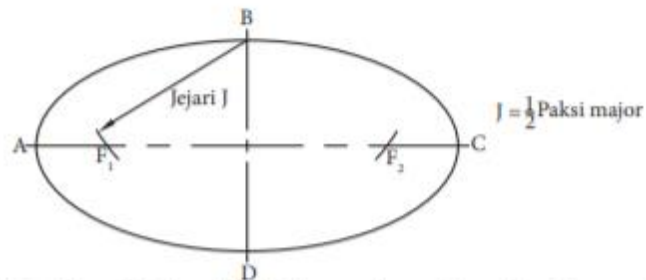
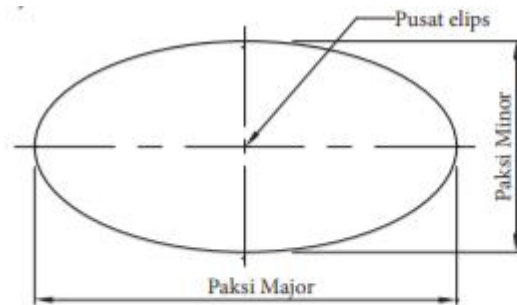
Maksud pembesaran nisbah 5:3

Rajah yang dilukis : Rajah asal

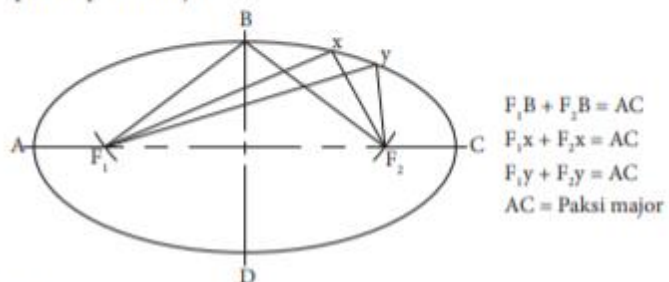
FAKTA PENTING



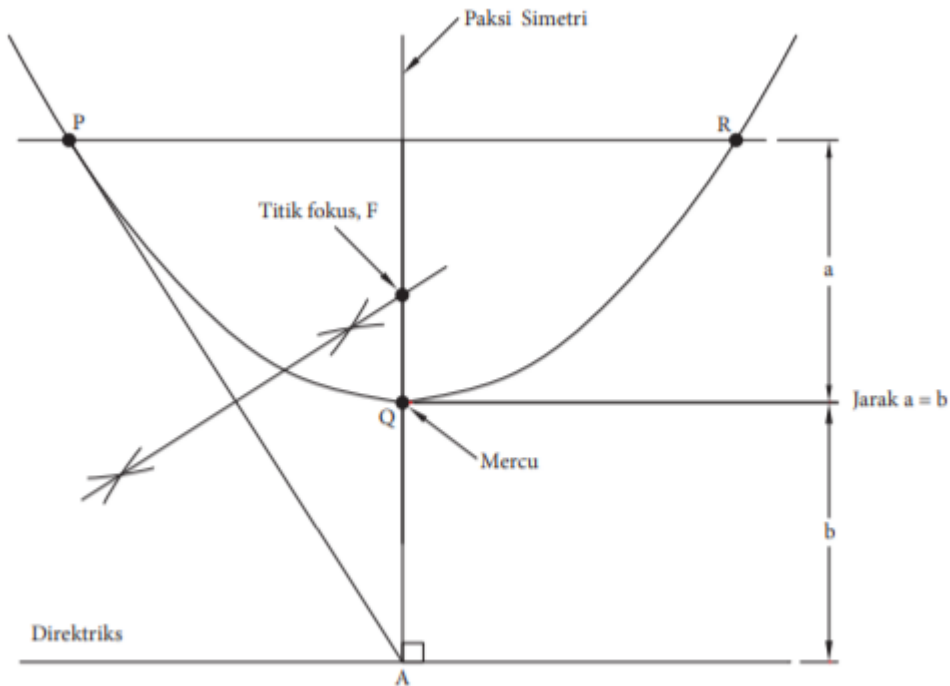
Cuba lihat pada kon yang dipotong. Jika dilihat tepat dari posisi atas, bentuk bulatan dapat dilihat. Apabila satu satah condong memotong kon, bentuk elips dilihat dan apabila memotong kon merentasi tapaknya, bentuk parabola dapat dilihat.



Titik fokus F1 dan F2 di bina pada paksi major dengan jejari separuh paksi major.

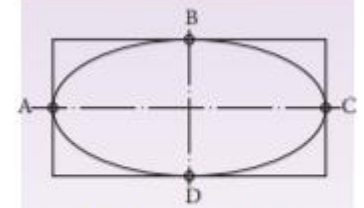


NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



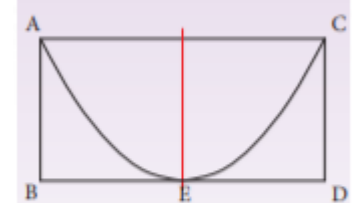
Rajah 5.1.2 Kedudukan mercu, hubungan titik fokus, paksi simetri dan direktriks.

INFO TAMBAHAN



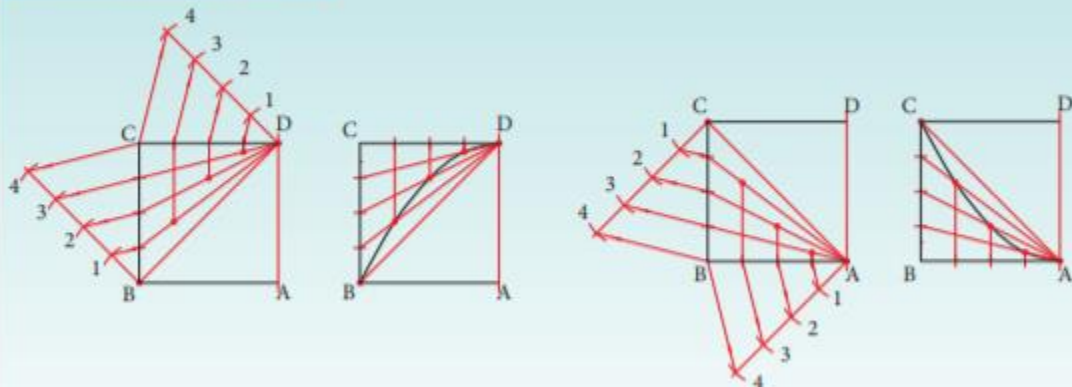
Lengkung elips bertangen dengan empat titik segi empat iaitu A, B, C dan D.

INFO TAMBAHAN



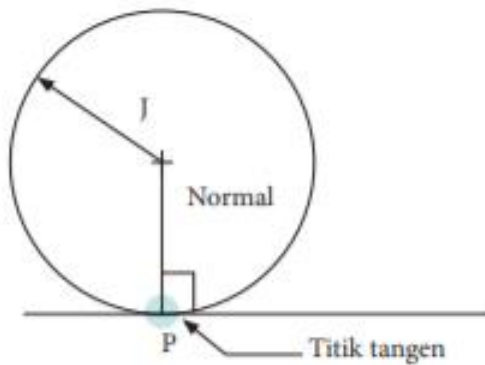
Lengkung parabola bertangen hanya pada satu titik segi empat.

FAKTA PENTING

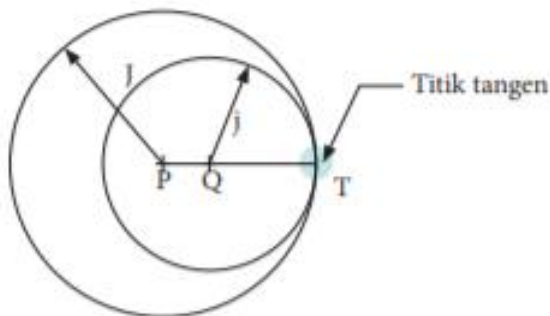


Mercu sebagai tempat permulaan dan pembahagian sisi dilakukan di belakang lengkung parabola.

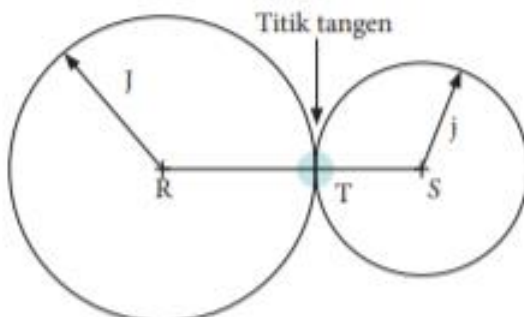
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



(a) Bulatan menyentuh garisan



(b) Bulatan menyentuh bulatan di sebelah dalam



(c) Bulatan menyentuh bulatan di sebelah luar

Rajah 5.4.1 Konsep ketangenan.

INFO TAMBAHAN

Formula bagi garisan bertangen kepada dua bulatan secara luaran, Jejari bulatan baru (J_x) adalah hasil tolak jejari bulatan besar (J_A) - jejari bulatan kecil (J_B).

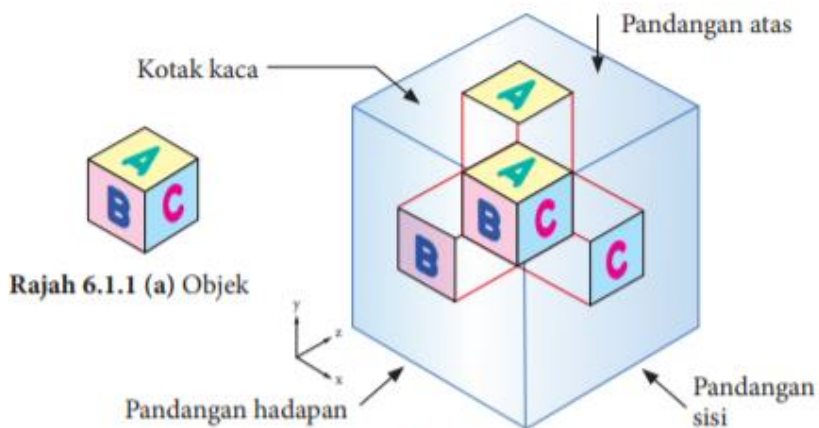
$$J_x = J_A - J_B$$

INFO TAMBAHAN

Formula bagi garisan bertangen kepada dua bulatan secara dalaman, jejari bulatan baru (J_x) adalah hasil tambah jejari kedua-dua bulatan (J_A) + (J_B).

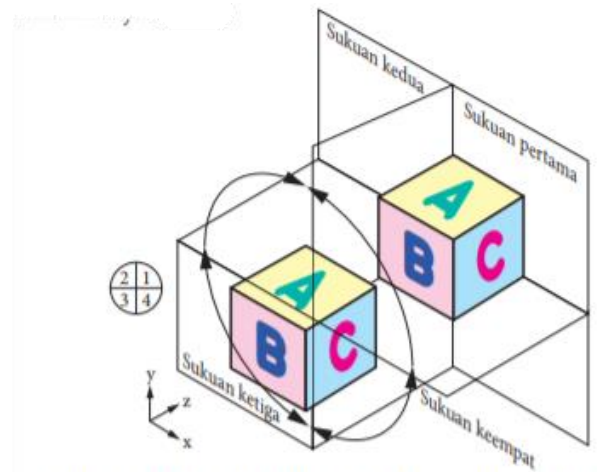
$$J_x = J_A + J_B$$

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 6.1.1 (a) Objek

Rajah 6.1.1 (b) Pandangan yang diunjurkan.



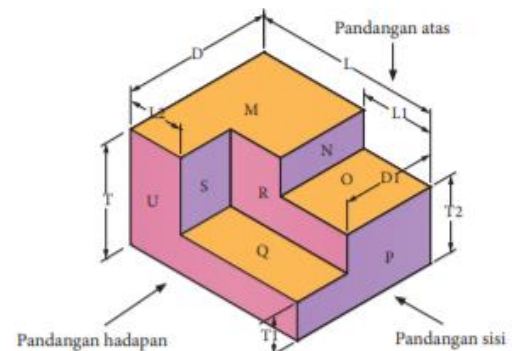
Rajah 6.1.2 Objek di dalam kotak sukuan pertama dan ketiga.

Sukuan Sudut Pertama	Sukuan Sudut Ketiga
Pandangan sisi Pandangan hadapan Pandangan atas	Pandangan atas Pandangan hadapan Pandangan sisi
Simbol unjuran sudut pertama	Simbol unjuran sudut ketiga

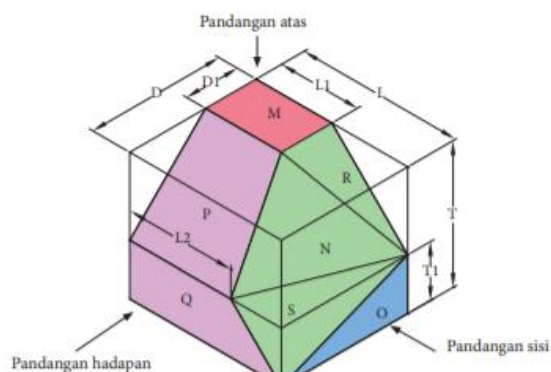
Rajah 6.1.3 Simbol unjuran sudut pertama dan unjuran sudut ketiga.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

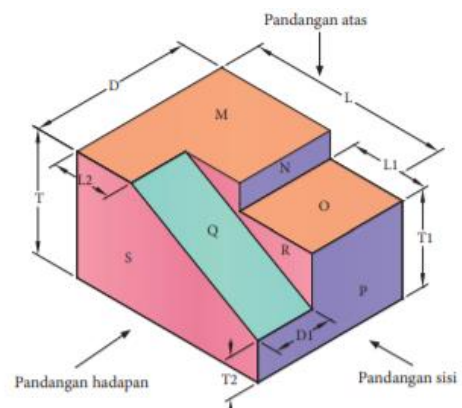
Unjuran Sudut Pertama	Unjuran Sudut Ketiga
 Pandangan sisi Pandangan hadapan Pandangan atas	 Pandangan atas Pandangan hadapan Pandangan sisi
 Simbol unjuran sudut pertama	 Simbol unjuran sudut ketiga



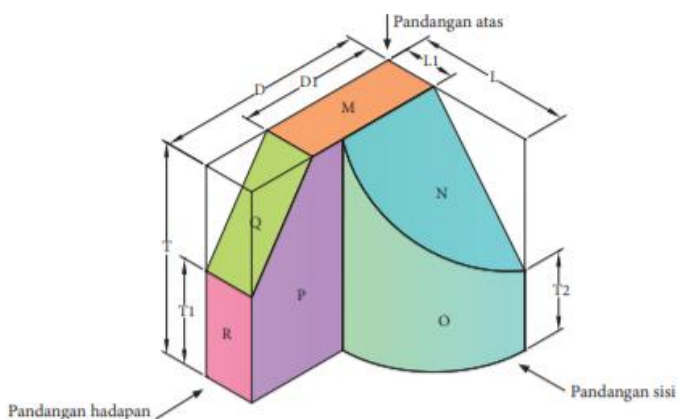
Rajah 6.3.1 (a) Contoh bongkah berpermukaan rata.



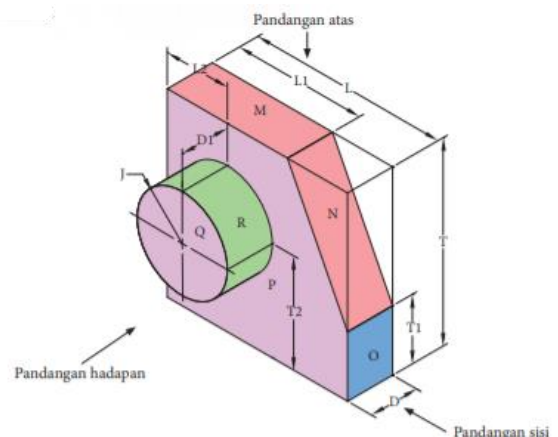
Rajah 6.3.4 (a) Contoh bongkah berpermukaan rata, condong dan oblik.



Rajah 6.3.2 (a) Contoh bongkah berpermukaan rata dan condong.



Rajah 6.3.5 (a) Bongkah yang mempunyai permukaan rata, condong dan lengkung.

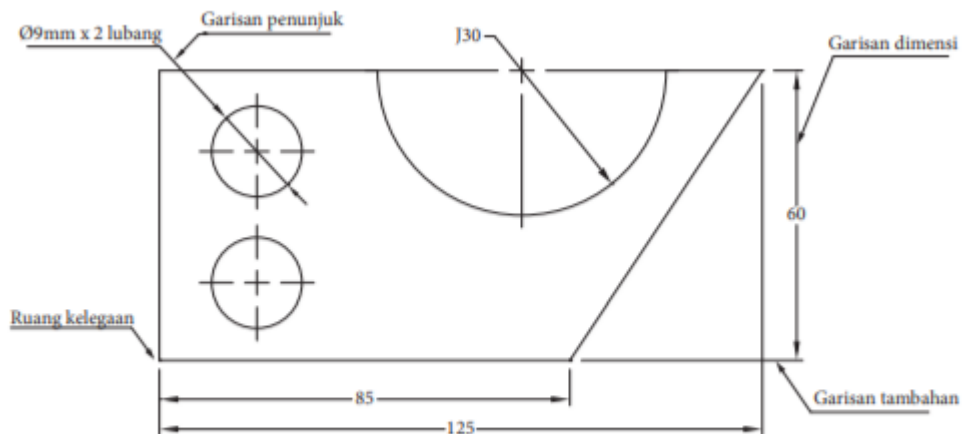


Rajah 6.3.3 (a) Contoh bongkah berpermukaan rata, condong dan bulat.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Jadual 6.4 Komponen pendimensian dan kegunaannya.

Komponen Pendimensian	Kegunaan
Garis dimensi	Menunjukkan titik mula dan titik akhir sesuatu ukuran.
Garis tambahan	Menandakan jarak yang didimensikan dari objek.
Garis penunjuk	Menunjukkan butiran di dalam lukisan. Selalunya digunakan untuk menunjukkan bulatan atau lengkok.
Ruang kelegaan	Merupakan jarak atau ruang kosong di antara garisan tambahan dengan objek.



Rajah 6.4.1 Komponen pendimensian merangkumi garisan dimensi, garisan tambahan, garisan penunjuk dan ruang kelegaan.

Sistem Terajar	Sistem Ekaarah
Teks ukuran ketinggian dan kelebaran ditulis secara selari dengan garisan pendimensian.	Teks ukuran ketinggian dan kelebaran ditulis secara mengufuk dengan garisan pendimensian.
The diagram shows a mechanical part with dimensions written parallel to the dimension lines. For example, the horizontal dimension 40 is written horizontally, and the vertical dimension 60 is written vertically.	The diagram shows the same mechanical part as the previous one, but with all dimension values (40, 60, 28, 16, 10, 20, 50, 30, 45) written horizontally, making them readable from the bottom of the drawing regardless of the dimension line's orientation.

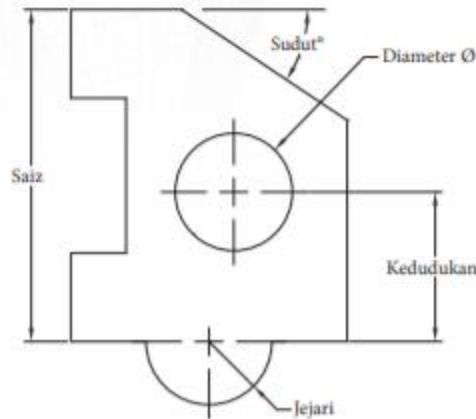
Rajah 6.4.2 Perbandingan pendimensian sistem terajar dan sistem ekaarah.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Jenis-jenis Pendimensian

Pendimensian boleh dibahagikan kepada beberapa jenis, iaitu:

- Pendimensian saiz
- Pendimensian kedudukan
- Pendimensian jejari
- Pendimensian bulatan dan lengkok
- Pendimensian sudut



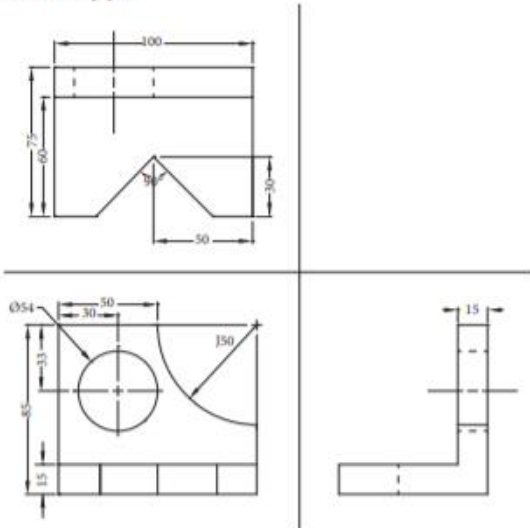
Rajah 6.4.3 Menunjukkan lima jenis pendimensian.

FAKTA PENTING



1. Anak panah perlu dilukis halus dan runcing serta menyentuh garisan tambahan.
2. Bulatan atau lengkok, anak panah garisan penunjuk jejari atau bulatan mesti menuju ke pusat bulatan atau lengkok.
3. Garisan tambahan perlu mempunyai ruang kelegaan daripada objek yang didimensikan. Jarak antara ruang kelegaan dengan objek ialah 1 mm–2 mm.
4. Ukuran dimensi perlu dilakukan di tengah garisan dimensi atau di atas garisan dimensi.
5. Ukuran perlu diletak berserenjang dengan garisan dimensi.
6. Pendimensian perlu seragam antara satu sama lain.

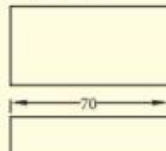
Sistem Terajar



Rajah 6.4.4 Kaedah mendimensi mengikut sistem terajar.

INFO TAMBAHAN

Amalan mendimensi di antara dua pandangan.

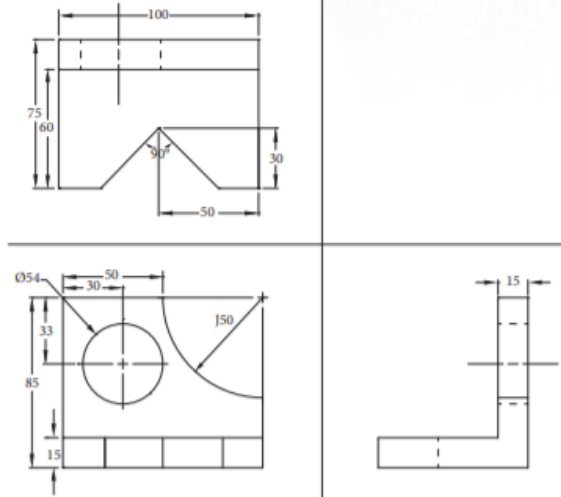


Amalan baik



Amalan yang perlu dielakkan

Sistem Ekaarah



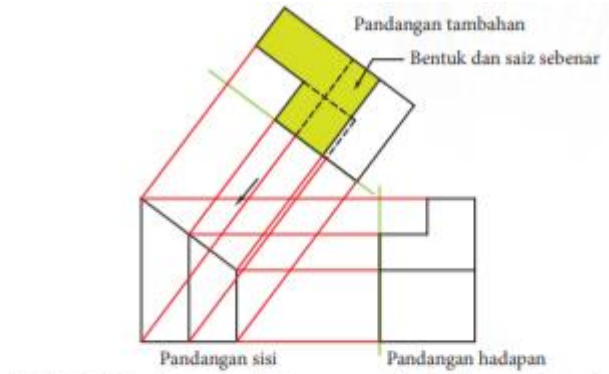
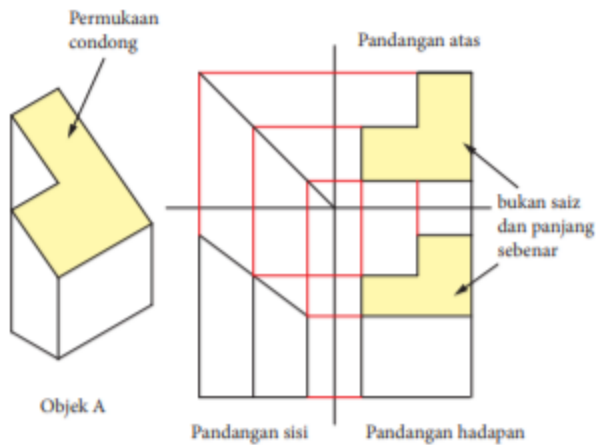
Rajah 6.4.5 Kaedah mendimensi mengikut sistem ekaarah.

INFO TAMBAHAN

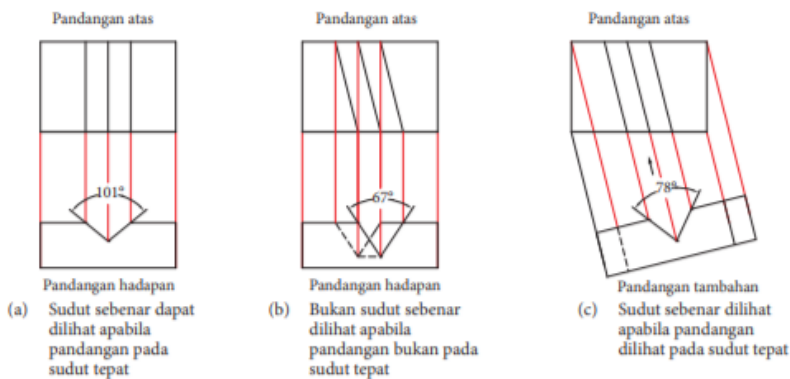
Contoh amalan baik dan amalan yang perlu dielakkan dalam pendimensian seperti dalam Rajah 6.4.6.

Catatan	Amalan baik	Amalan yang perlu dielakkan
Amalkan mendimensi pada pandangan yang bermaklumat		

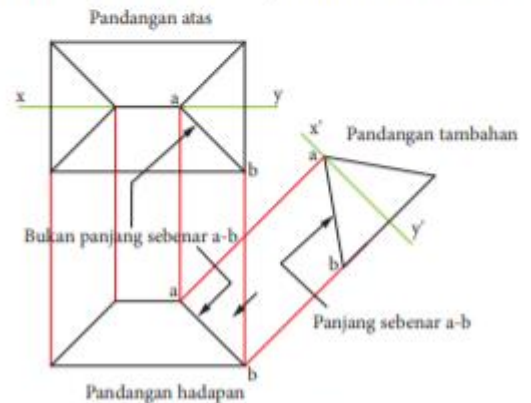
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



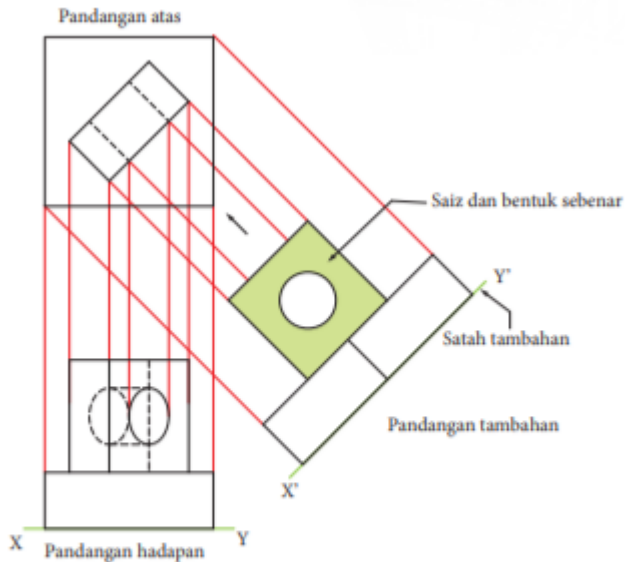
Rajah 7.1.2 Pandangan tambahan memperlihatkan bentuk dan saiz sebenar objek.



Rajah 7.1.4 Pandangan tambahan digunakan untuk menentukan sudut sebenar.

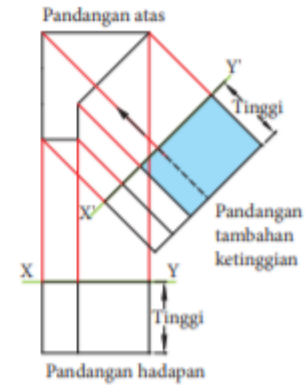
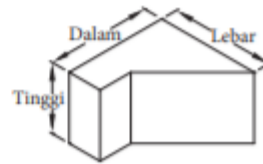
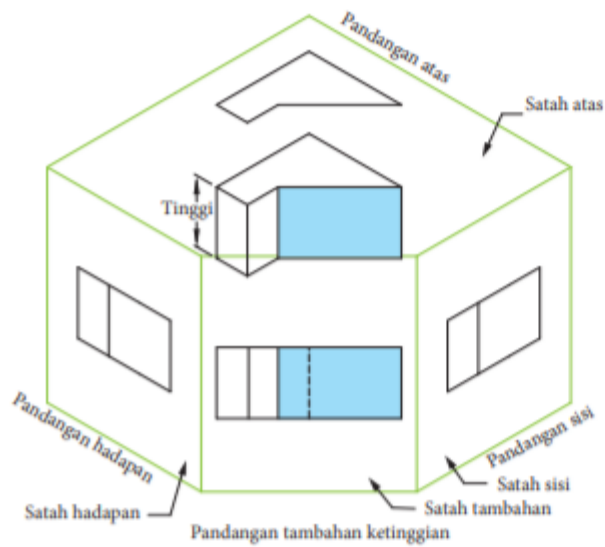


Rajah 7.1.3 Pandangan tambahan digunakan untuk menentukan panjang sebenar.

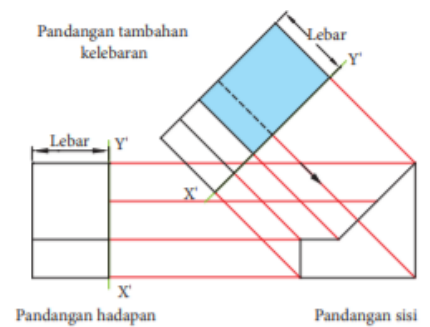
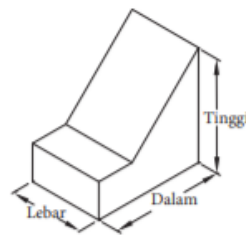
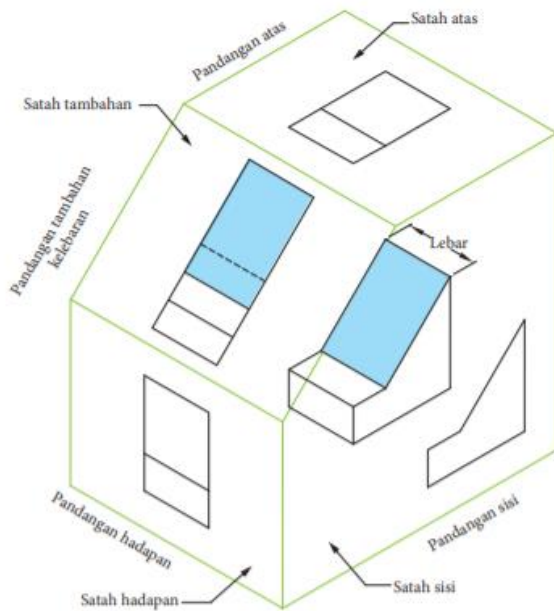


Rajah 7.1.7 Pandangan tambahan objek condong.

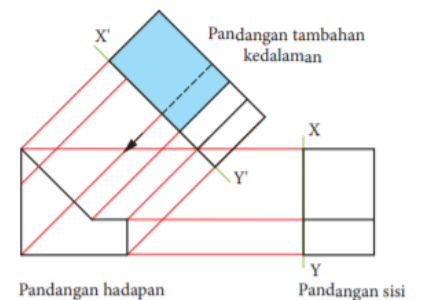
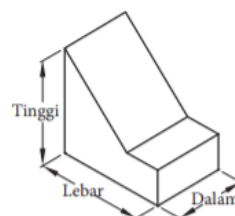
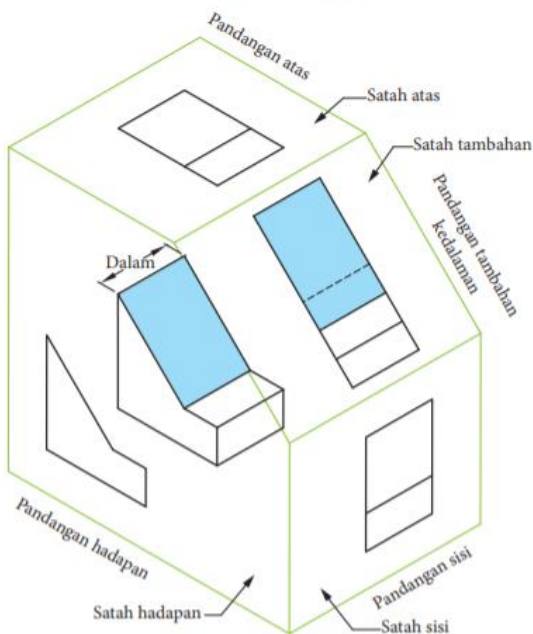
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 7.1.8 Pandangan tambahan ketinggian.

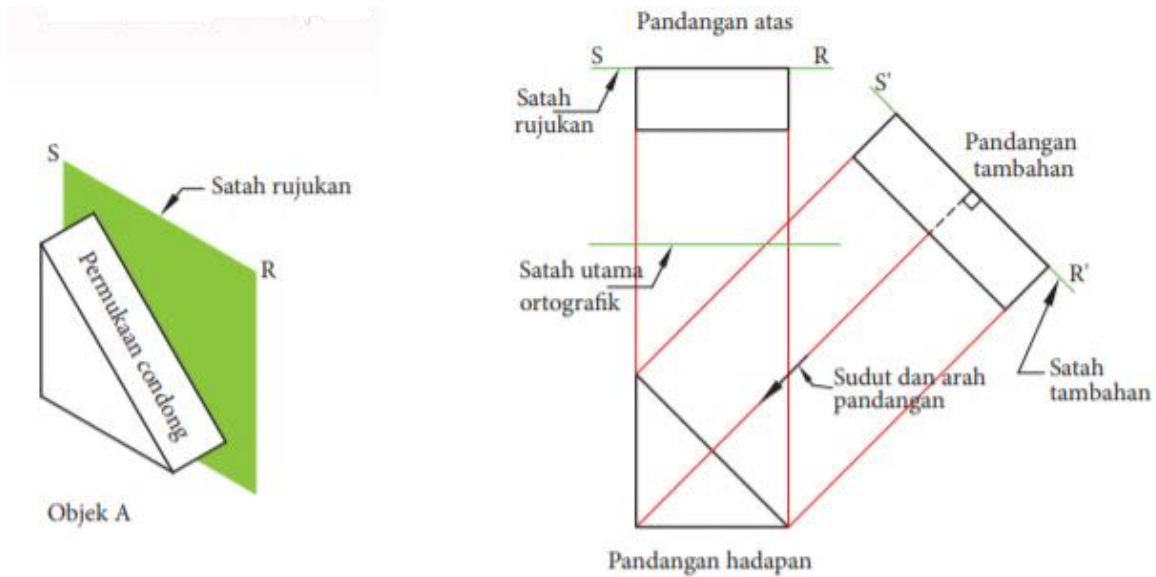


Rajah 7.1.9 Pandangan tambahan kelebaran.

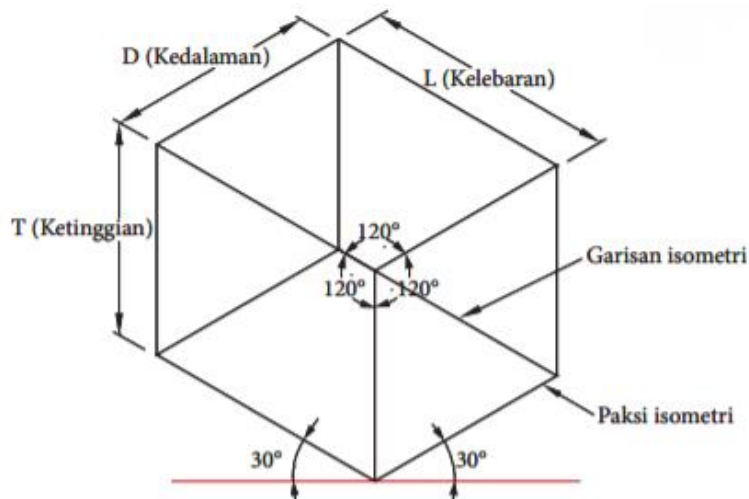


Rajah 7.1.10 Pandangan tambahan kedalaman.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 7.2.1 Kaedah menentukan satah rujukan dan satah tambahan.



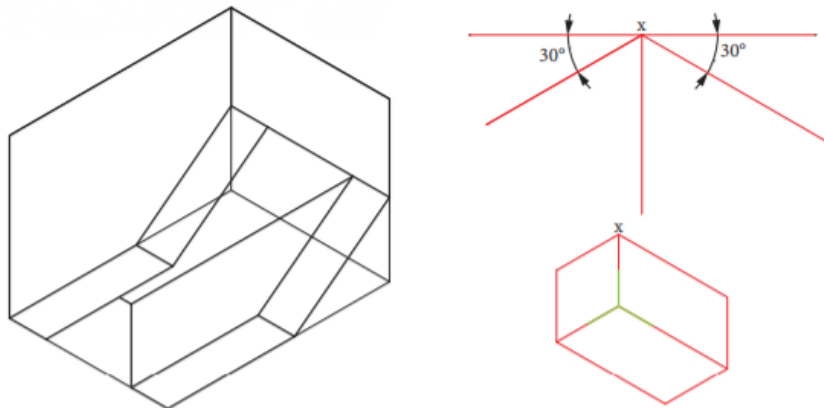
Rajah 8.1.3 Lukisan tiga dimensi dengan garisan ufuk 30°.



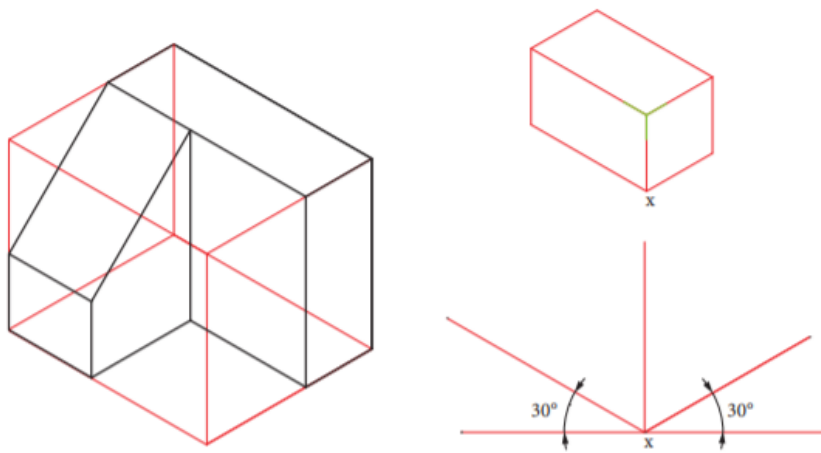
Terdapat tiga jenis paksi isometri, iaitu:

- Paksi biasa
- Paksi terbalik
- Paksi panjang

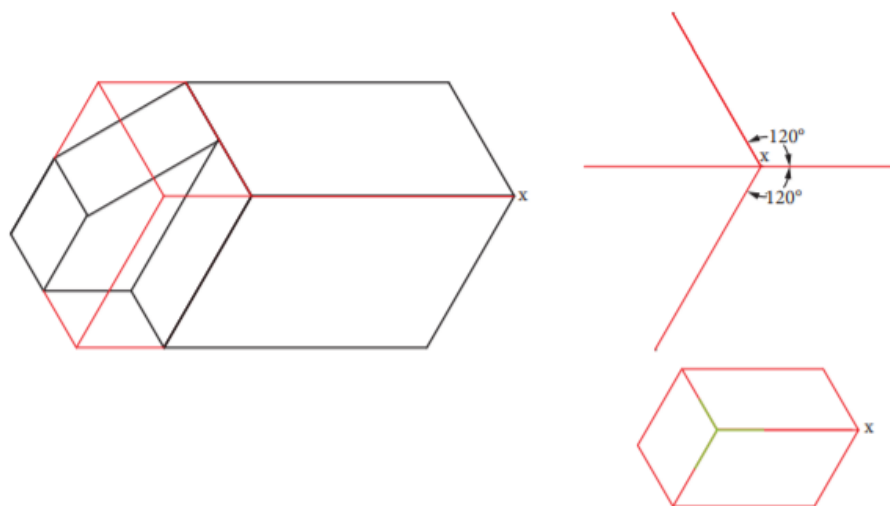
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 8.1.5 Isometri paksi terbalik.

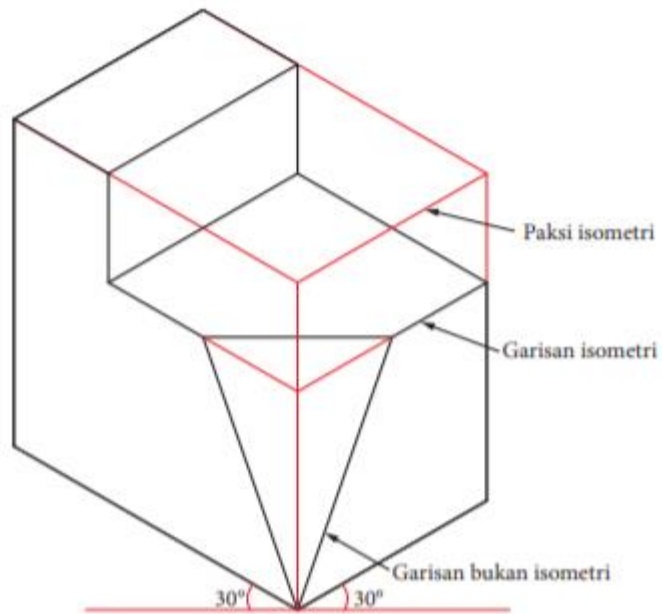


Rajah 8.1.4 Lukisan isometri paksi biasa.



Rajah 8.1.6 Isometri paksi panjang.

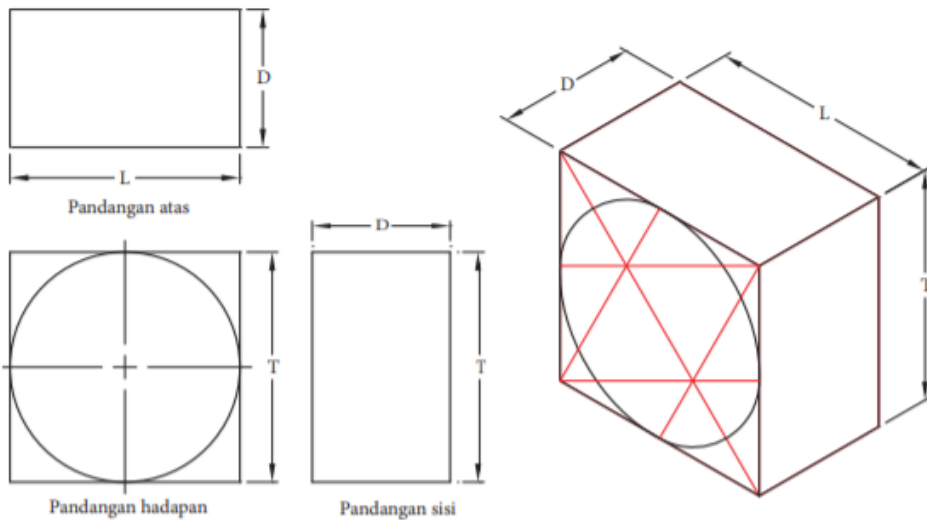
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



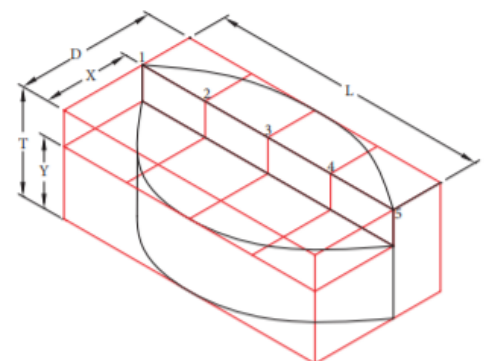
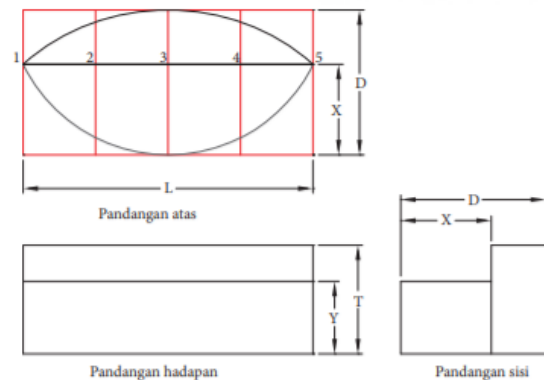
Rajah 8.1.7 Perbezaan garisan isometri dengan garisan bukan isometri.

Bulatan dalam Lukisan Isometri

Rajah 8.1.9 menunjukkan bentuk bulatan dalam lukisan isometri. Kaedah empat pusat atau kaedah koordinat boleh digunakan untuk melukis bulatan isometri.



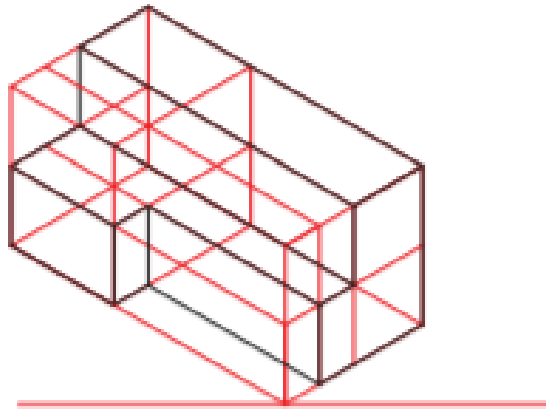
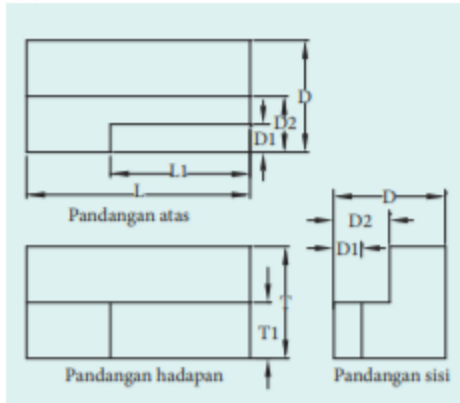
Rajah 8.1.9 Bulatan dalam lukisan isometri.



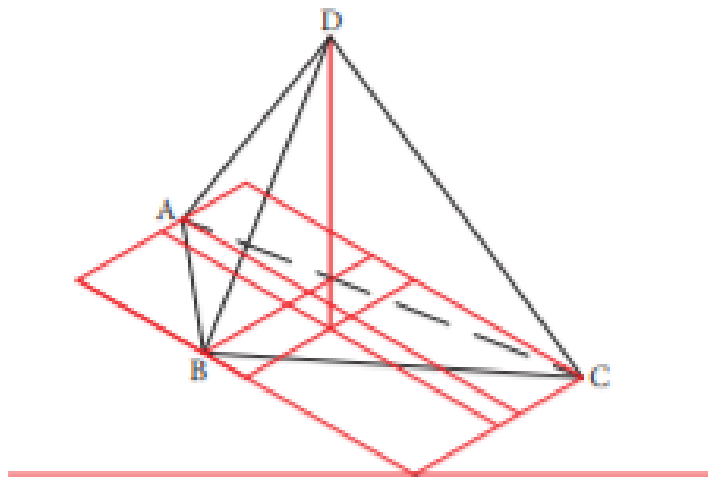
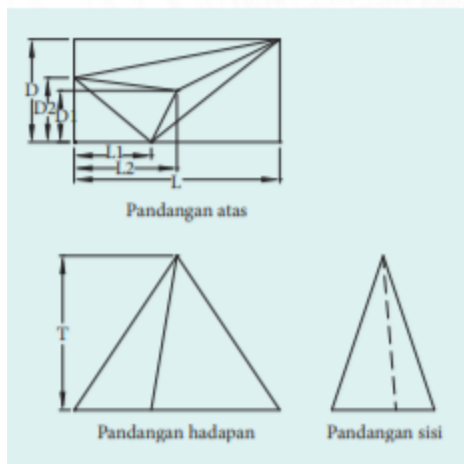
Rajah 8.1.10 Lengkung dalam lukisan isometri.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

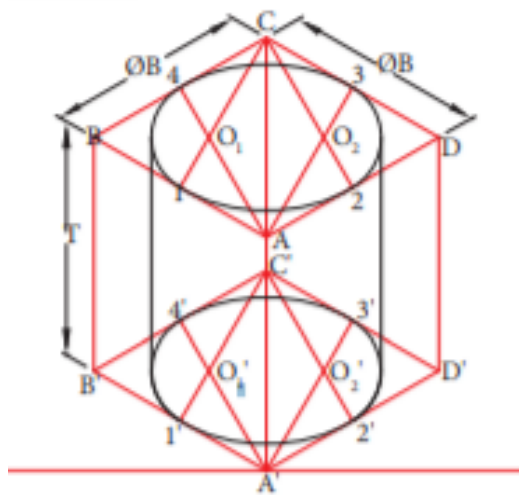
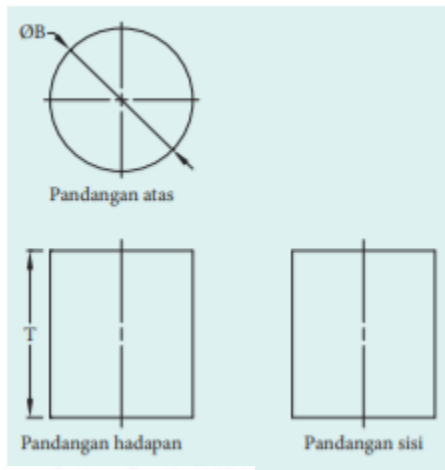
(a) Kaedah Kotak



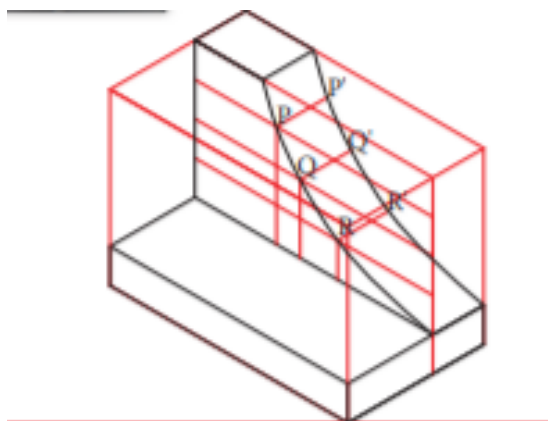
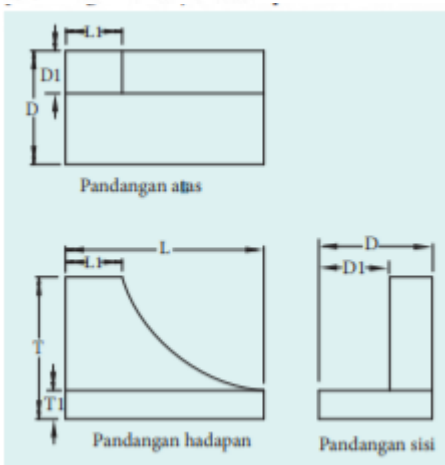
(b) Kaedah Kerangka



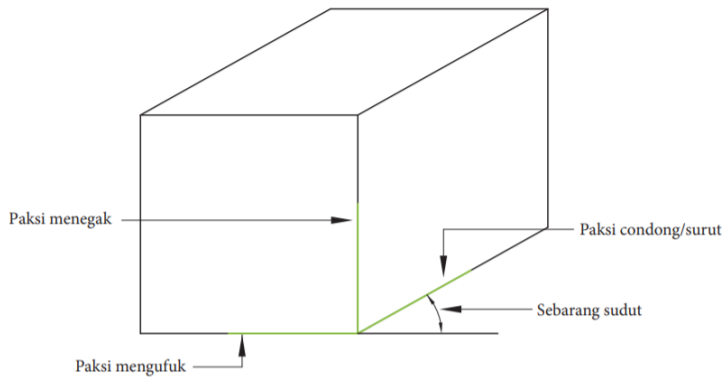
(a) Kaedah Empat Pusat



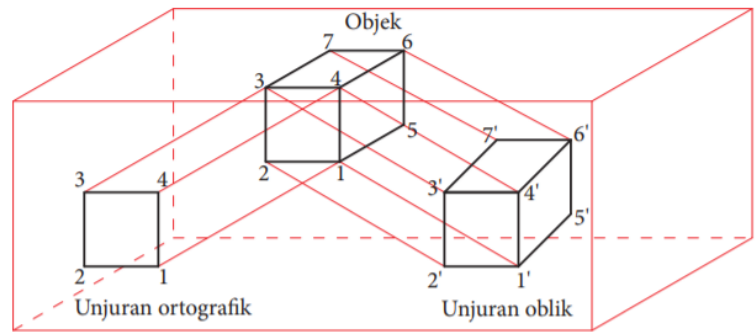
(b) Kaedah Koordinat



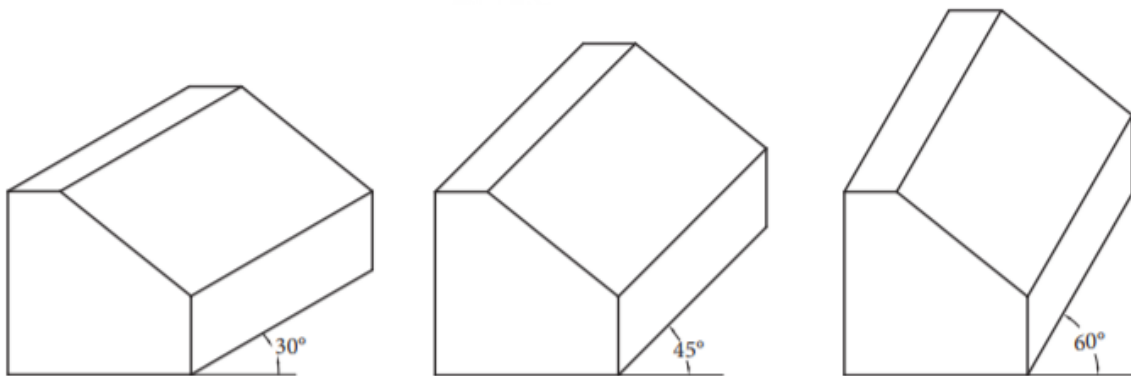
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 9.1.2 Paksi oblik.



Rajah 9.1.1 Lukisan ortografik garisan unjuran bersudut tepat dengan satah unjuran.



Rajah 9.1.3 Pelbagai sudut paksi surut.

Jenis-jenis Lukisan Oblik

Lukisan oblik terdiri daripada tiga jenis, iaitu:

- (a) Oblik Kavalier
- (b) Oblik Kabinet
- (c) Oblik Am

tengok pada **Panjang** perkataan jenis oblik

- Kavalier = 1

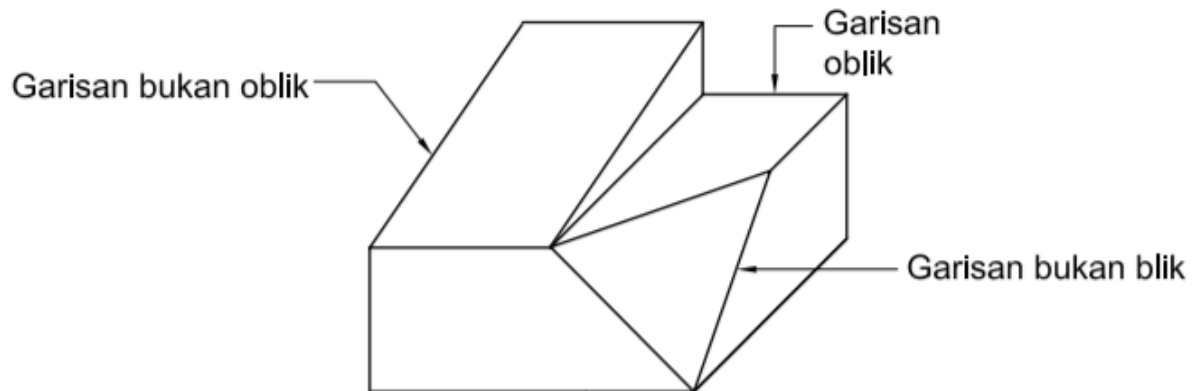
- Kabinet = 1/2

- Am = 3/4

Pernyataan	Jenis Oblik
- ukuran pada paksi menegak dan paksi mengufuk adalah bersaiz penuh - ukuran paksi surut dibahagi dua daripada ukuran	Oblik kabinet
ukuran pada semua paksi adalah bersaiz penuh	Oblik kavalier
- ukuran paksi menegak dan paksi mengufuk bersaiz penuh - ukuran pada paksi surut adalah $\frac{3}{4}$ daripada ukuran	Oblik am

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Garisan Oblik dan Garisan Bukan Oblik

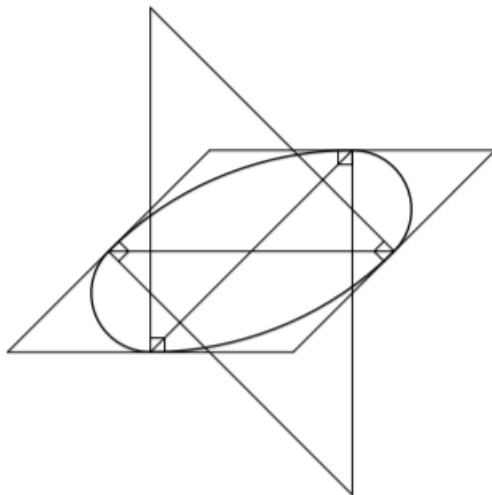


- Garisan oblik - garisan yang selari dengan paksi oblik
- Garisan bukan oblik - garisan yang tidak selari dengan paksi oblik

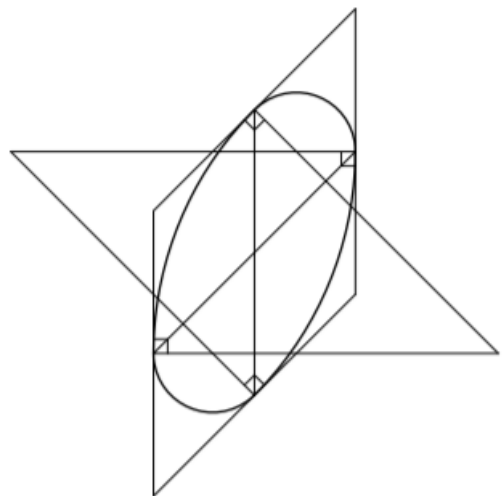
Melukis Bulatan dalam Lukisan Oblik pada satah mengufuk dan satah surut

(i) Kaedah empat pusat

(a) Satah mengufuk



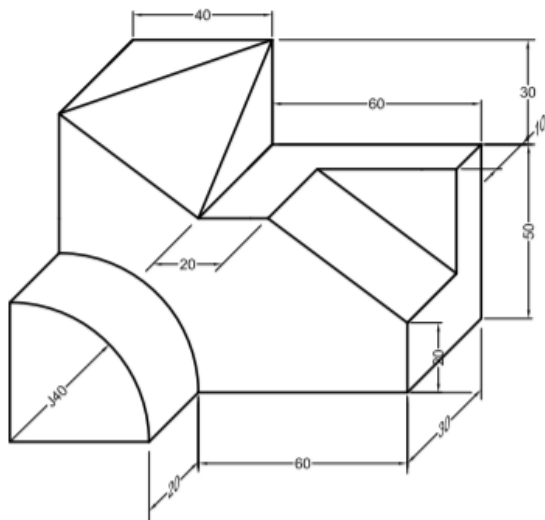
(b) Satah surut



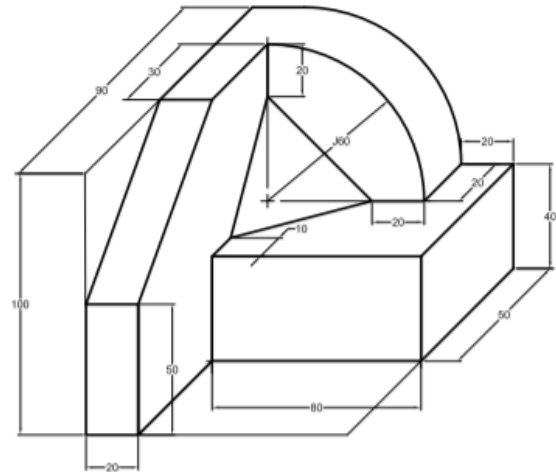
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Pendimensian Lukisan Oblik

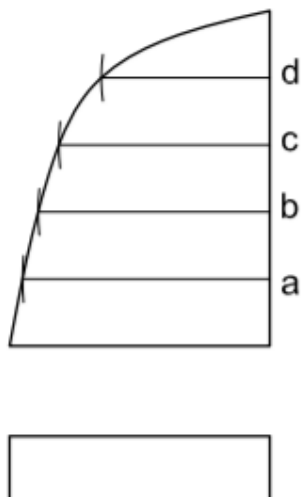
(i) Sistem terajar



(i) Sistem ekaarah



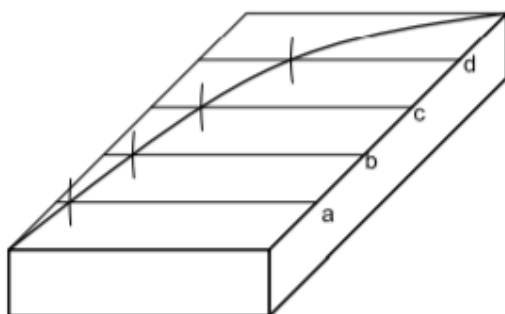
(ii) Kaedah koordinat



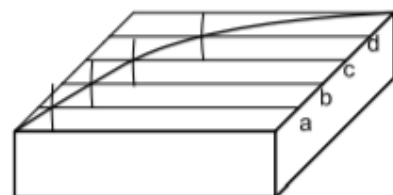
TERAJAR – Ikut lukisan

EKAARAH – ikut mata pelukis

(ii) Oblik kavalier



(ii) Oblik kabinet



BUKU TEKS TINGKATAN 5

[BALIK KE INDEKS](#)

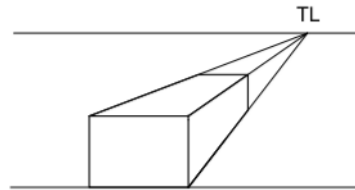
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Lukisan perspektif

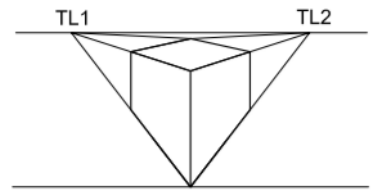
- lukisan berbentuk 3D seperti lukisan isometri dan lukisan oblik
- menunjukkan gambaran mata sebenar

Jenis Lukisan Perspektif

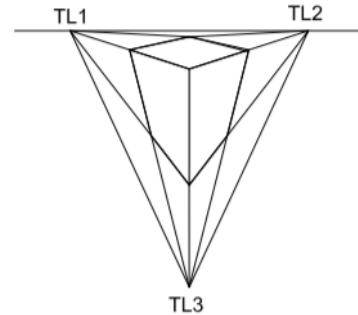
- (i) Lukisan Perspektif satu titik
- (ii) Lukisan Perspektif dua titik
- (iii) Lukisan Perspektif tiga titik
- bergantung kepada bilangan titik lenyap



Lukisan perspektif satu titik

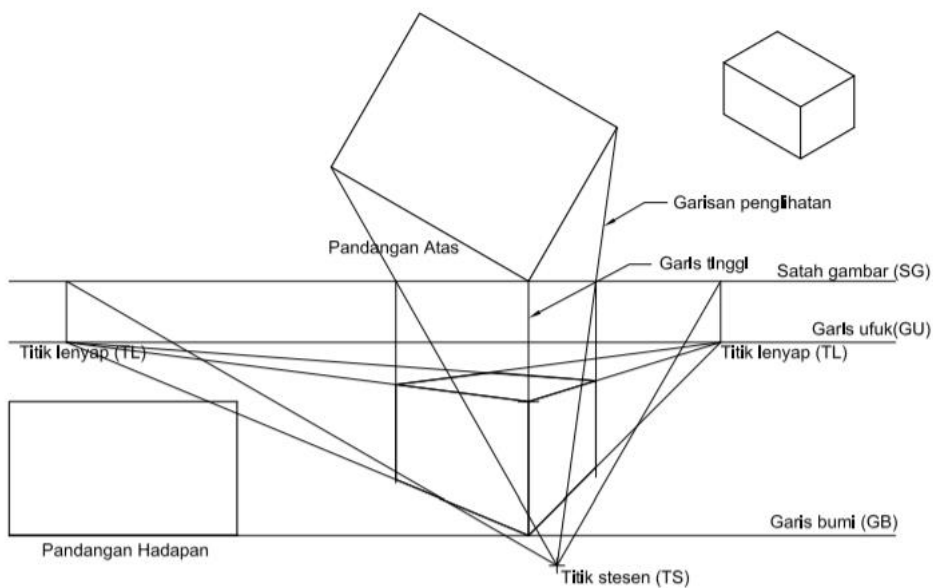


Lukisan perspektif dua titik

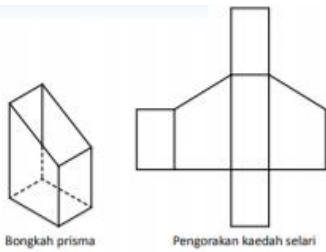


Lukisan perspektif tiga titik

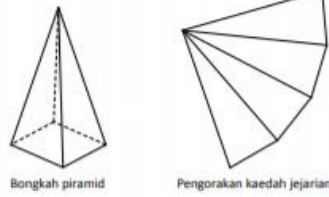
Elemen Lukisan Perspektif



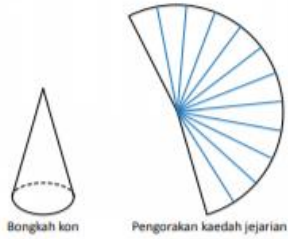
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



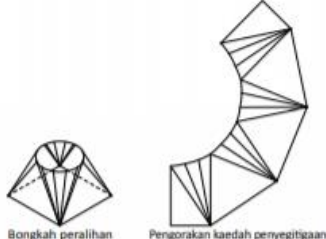
Rajah 2.1.1 (a) Lukisan pengorakan bongkah prisma.



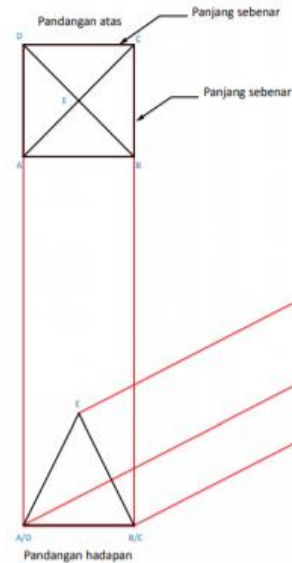
Rajah 2.1.1 (b) Lukisan pengorakan bongkah piramid.



Rajah 2.1.1 (c) Lukisan pengorakan bongkah kon.

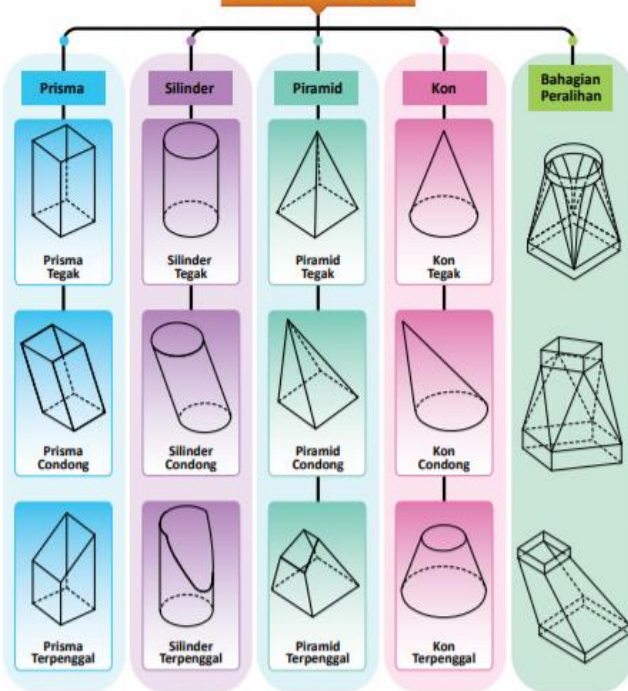


Rajah 2.1.1 (d) Lukisan pengorakan bongkah peralihan.



Rajah 2.1.2 Panjang sebenar, bentuk sebenar dan sudut sebenar piramid.

Bongkah Berongga



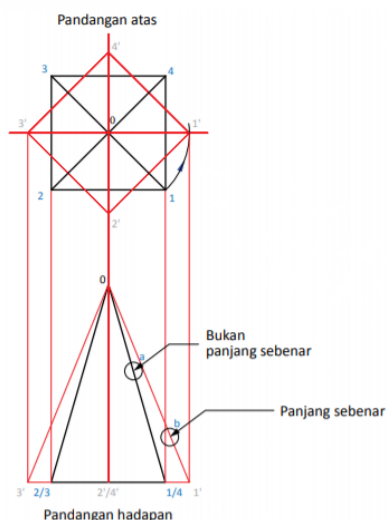
Rajah 2.1.3 Pengelasan bongkah berongga.

Kaedah Pengorakan Mengikut Pengelasan Bongkah

Kaedah Pengorakan	Kaedah Selari		Kaedah Jejarian		Kaedah Segi Tiga	
	Prisma dan Silinder		Piramid Tegak dan Kon Tegak		Piramid Oblik dan Kon Oblik	Bahagian Peralihan
Kumpulan Bongkah	- Prisma Tegak - Prisma Terpenggal - Prisma Oblik - Silinder Tegak - Silinder Terpenggal - Silinder Oblik		- Piramid Tegak - Piramid Terpenggal - Kon Tegak - Kon Terpenggal - Frustrum		- Piramid Oblik - Kon Oblik	Bahagian Peralihan
Jenis Bongkah						

Komponen dalam Lukisan Pengorakan

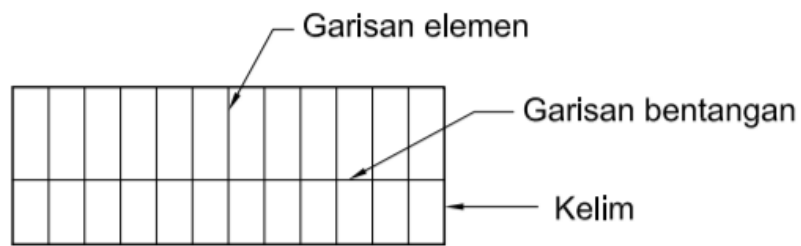
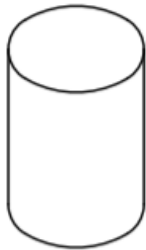
- Garis elemen
 - * garis lurus yang dilukis pada permukaan objek yang melengkung seperti silinder dan kon
- Garis bentangan
 - * garis yang dilukis berserenjang dengan sisi prisma dan silinder
- Garis lipatan
 - * garis untuk membentuk objek pada prisma dan piramid
- Kelim
 - * garis bagi cantuman objek
- Bentangan dalam
 - * bentangan yang memaparkan permukaan sebelah dalam bongkah berongga



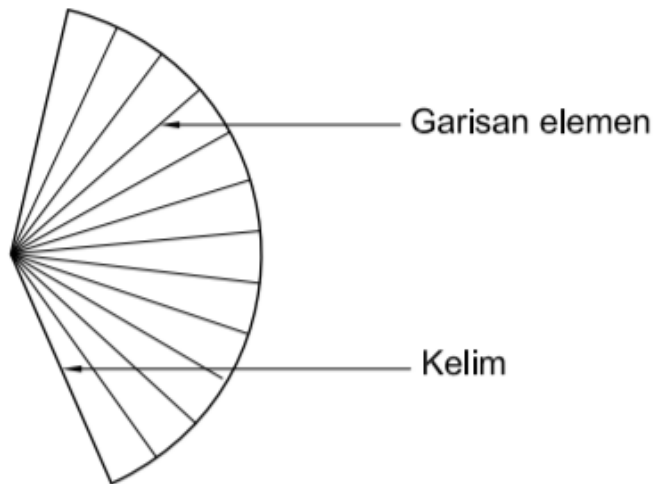
Rajah 2.3.1 Perbezaan kedudukan pandangan atas bagi piramid.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

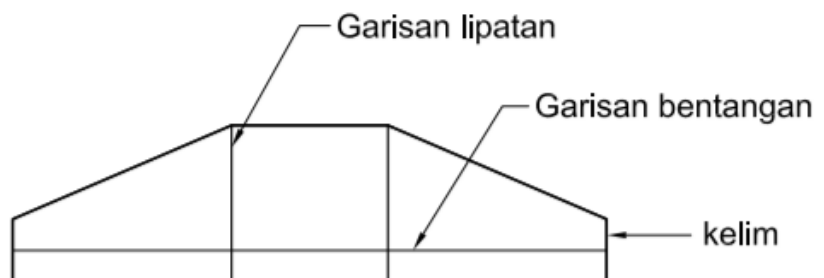
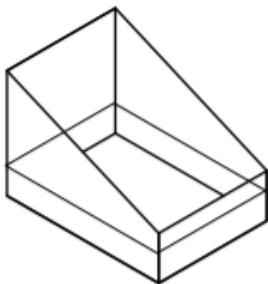
(i) Silinder



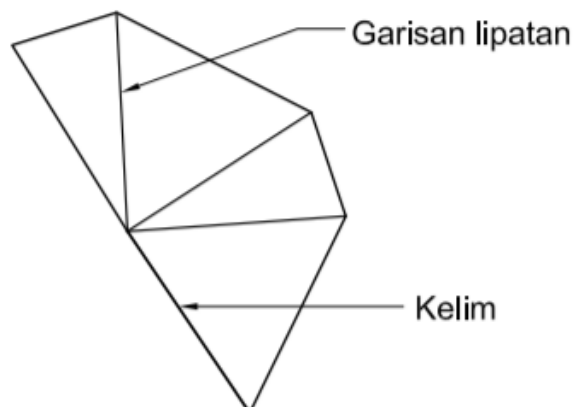
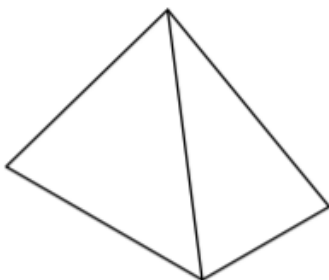
(iv) Kon



(ii) Prisma



(iii) Piramid



NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Nota Tambahan

Berikut merupakan beberapa jenis perisian LTK antaranya ialah:



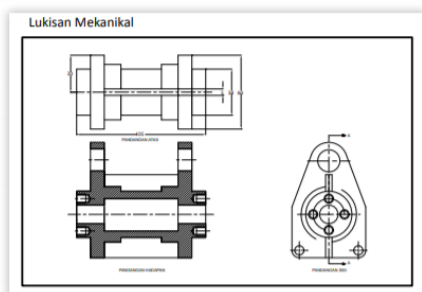
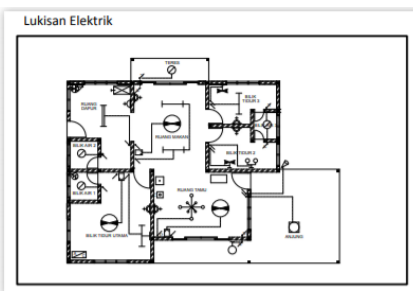
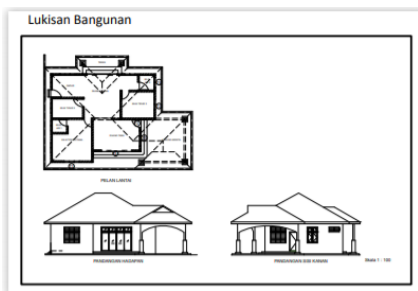
AutoCAD, Autodesk Inventor, Solidworks, Catia, Rhino, Ironcad, Visio Technical, Ansys . . .

Perisian LTK keluaran Malaysia – TiffinCAD



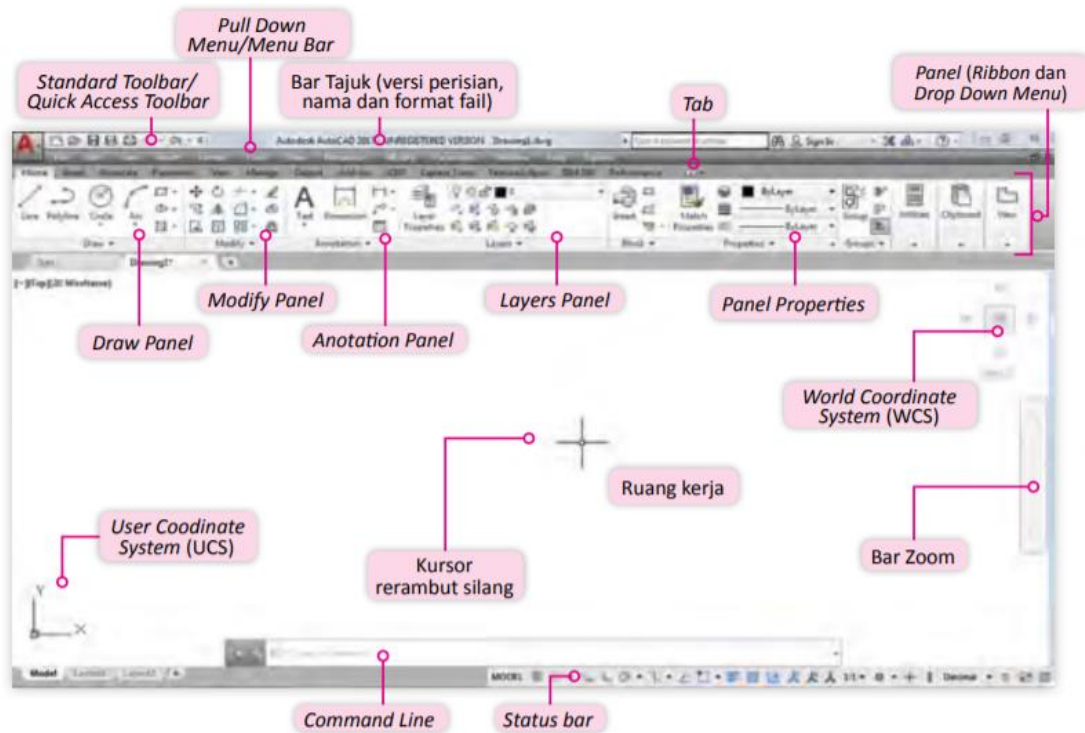
Fungsi LTK	Hasil kerja
(a) Alternatif kepada peralatan lukisan manual	- Menghasilkan lukisan 2D dan 3D. - Menghasilkan cetakan 2D.
(b) Fungsi tambahan	Menghasilkan rendering, analisis reka bentuk dan animasi.
(c) Penghasilan produk dan model	- Menghasilkan model cetakan 3D dengan teknologi Rapid Prototyping. - Menghasilkan produk dengan pemesinan menggunakan teknologi CAD-CAM.

Perkara	Lukisan Manual	LTK
(a) Kos penyediaan peralatan	Murah	Mahal
(b) Kemahiran	Memerlukan kemahiran konsep lukisan teknikal.	- Memerlukan kemahiran konsep lukisan teknikal. - Kemahiran mengendalikan komputer. - Kemahiran menggunakan perisian LTK.
(c) Pengendalian	Menggunakan peralatan lukisan teknikal.	Menggunakan peralatan elektrik dan elektronik.



Contoh lukisan teknikal yang dihasilkan

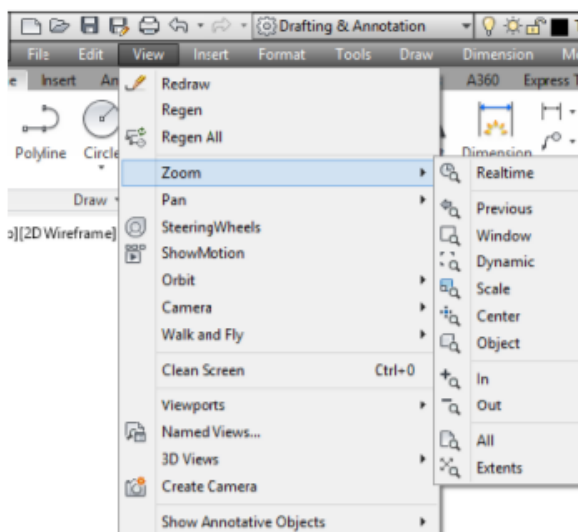
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 3.2.1 Interface perisian AutoCAD 2017 menunjukkan pelbagai tetingkap fungsi.

Pengendalian perisian LTK AutoCAD

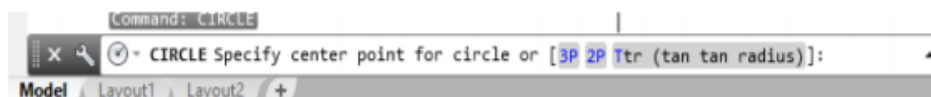
(i) Command line (ii) Toolbar (iii) Pull Down Menu



Pull down menu



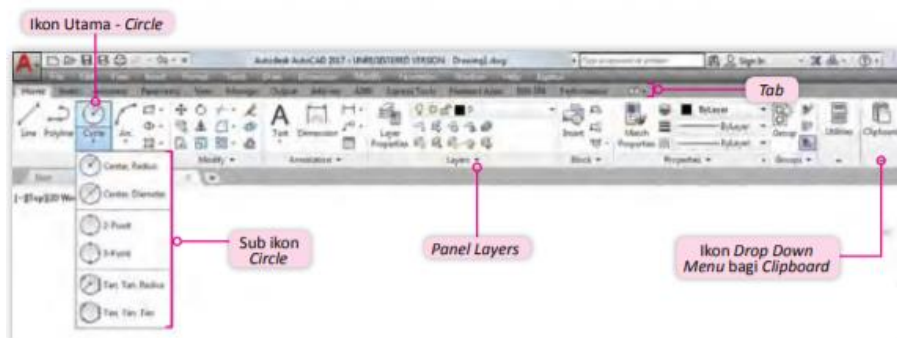
Standard toolbars



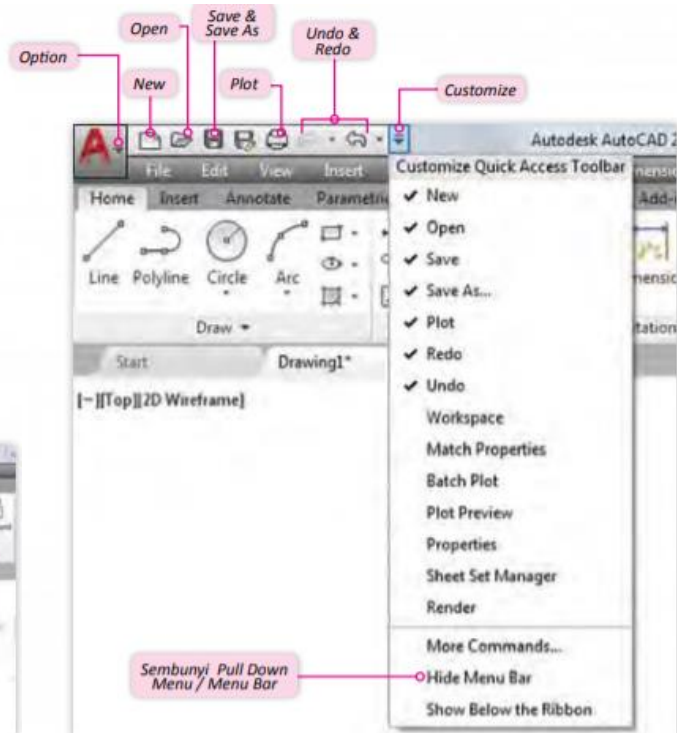
Command line

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

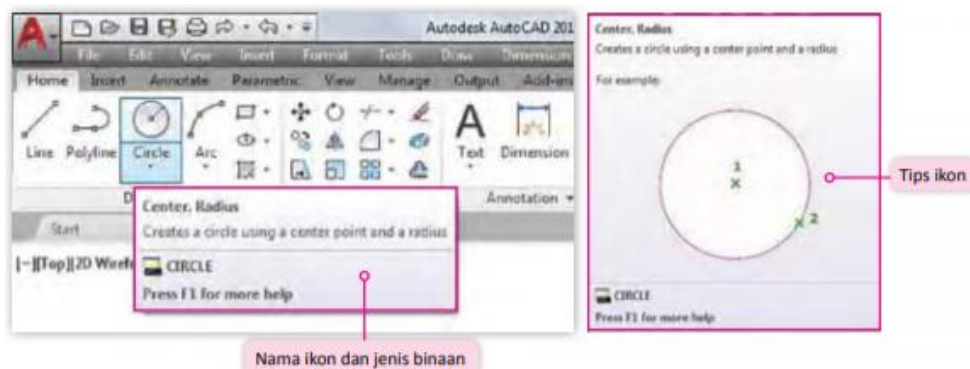
Pilihan Pull Down Menu / Menu Bar	Kegunaan
File	Membuka fail baru dan mengurus fail
Edit	Mengedit
View	Memilih sudut pandangan
Format	Menetapkan format
Tools	Menggunakan tools
Draw	Melukis objek
Dimension	Mendimensikan objek
Modify	Mengubah suai objek
Help	Bantuan penggunaan perintah AutoCAD



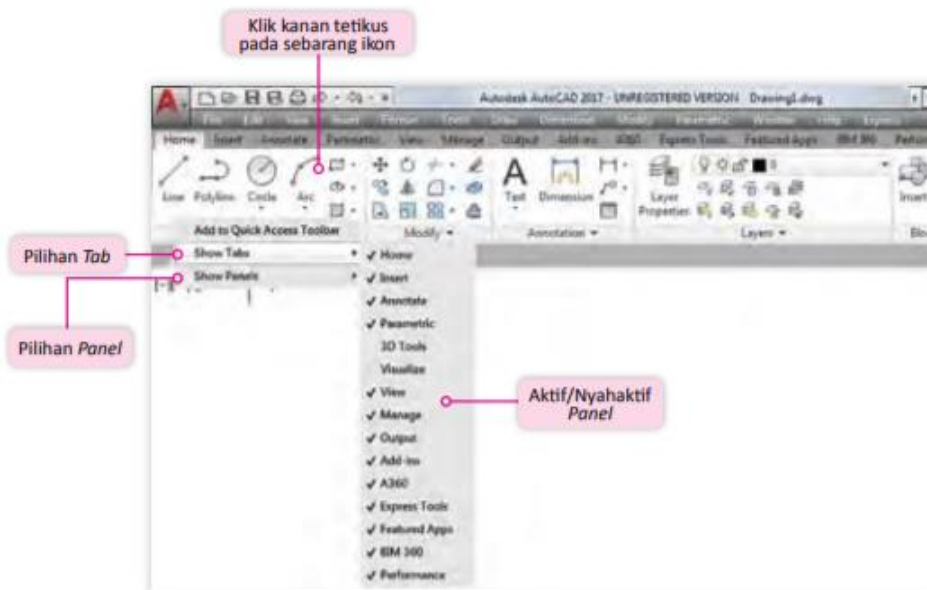
Rajah 3.2.5 Tab Home dengan Panel yang mengandungi ikon dan sub ikon serta Drop Down Menu.



Rajah 3.2.4 Perintah pada Quick Access Toolbar/Standard Toolbar.

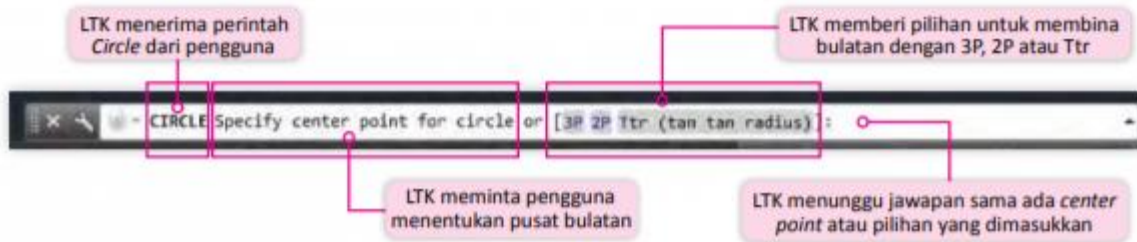


Rajah 3.2.6 Nama ikon, jenis binaan dan tip pembinaannya.

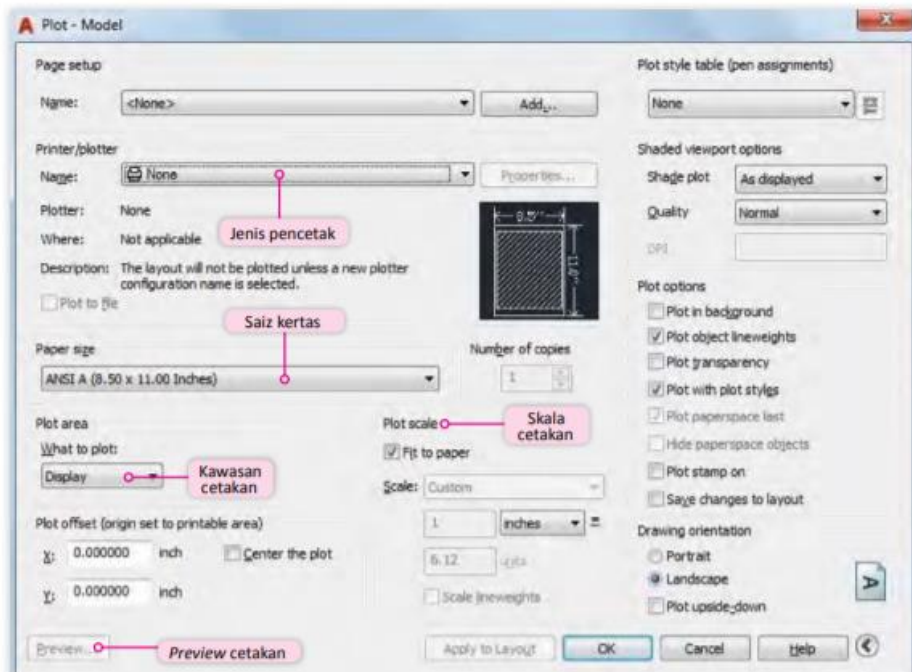


Rajah 3.2.7 Tab dan Panel boleh diaktifkan atau dinyahaktifkan.

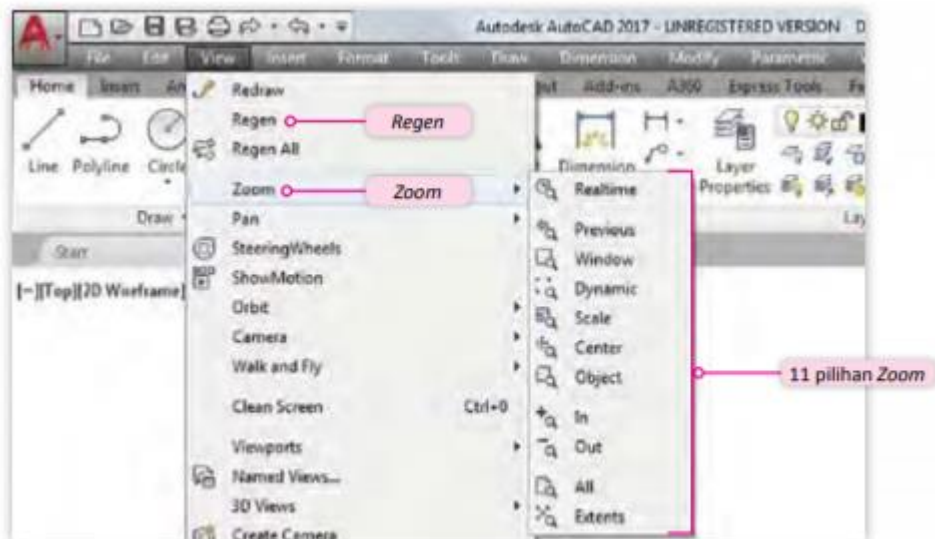
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 3.2.8 Contoh komunikasi dua hala dalam *Command Line*.

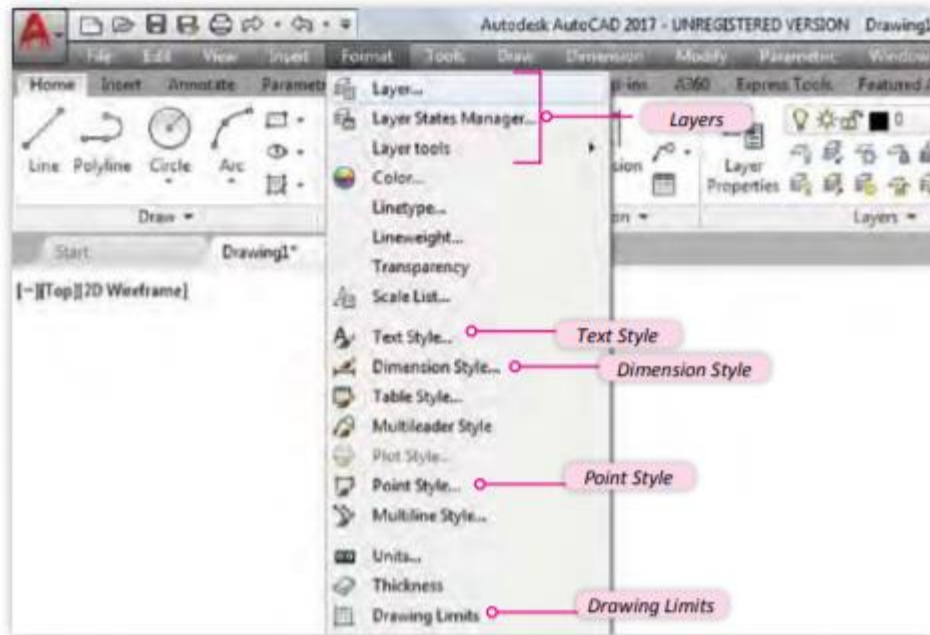


Rajah 3.2.9 Tetapan pencetak dan cetakan.

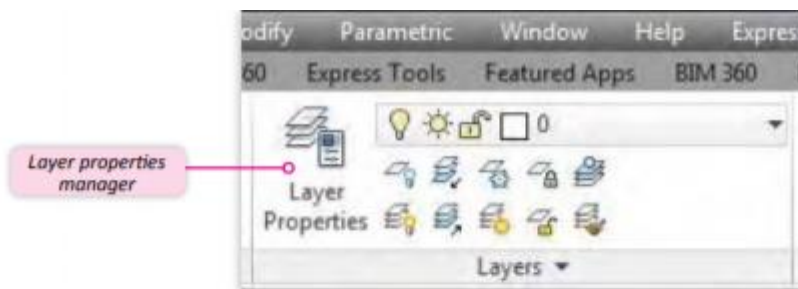


Rajah 3.2.10 Zoom dan Regen.

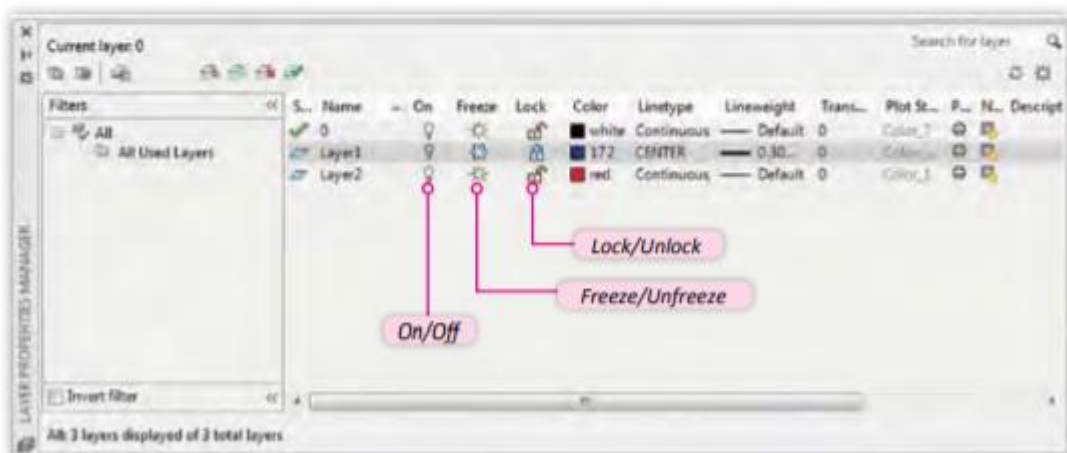
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 3.2.11 Pilihan format yang terdapat pada Pull Down Menu.



Rajah 3.2.12 Ribbon Layers.

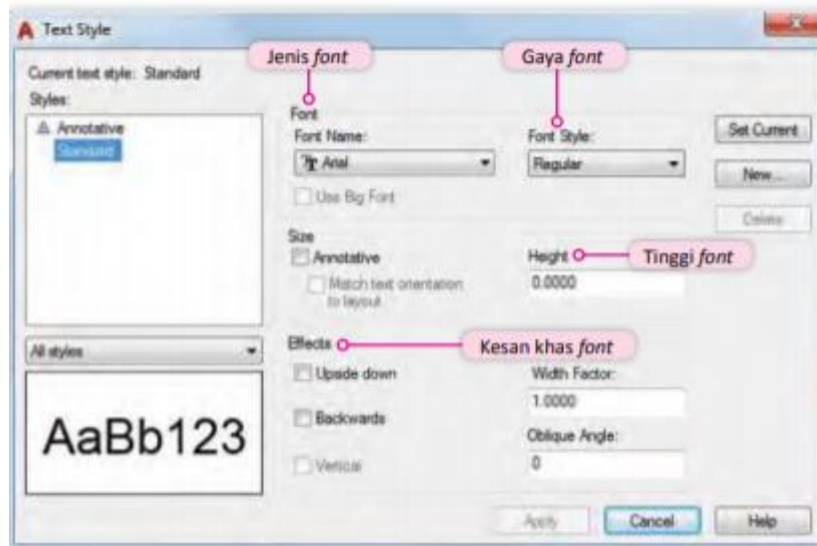


Rajah 3.2.13 Layers Properties Manager.

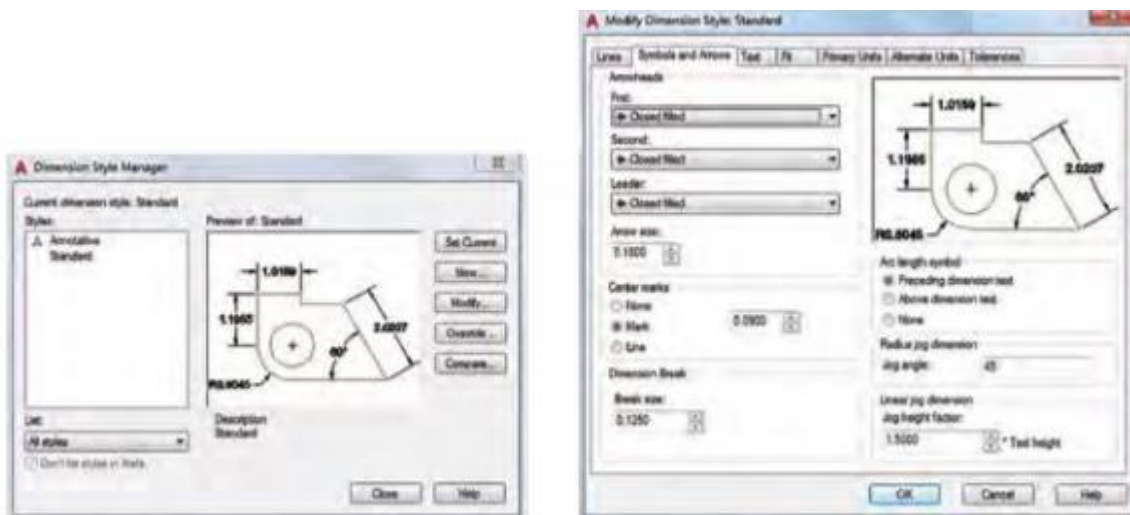
Jadual 3.4 Fungsi ikon yang terdapat pada Layers Properties Manager.

Ikon	Fungsi
New	Membina Layers baru.
Rename	Menamakan semula Layers.
Delete	Memadam Layers.
On/Off	Mengaktif/menyahaktif Layers. Objek tidak kelihatan apabila Off.
Freeze/Unfreeze	Membeku/menyahbeku Layers. Fungsi menyamai On/Off.
Lock/Unlock	Mengunci/membuka Layers. Objek tidak boleh digerak dan disunting apabila dikunci.

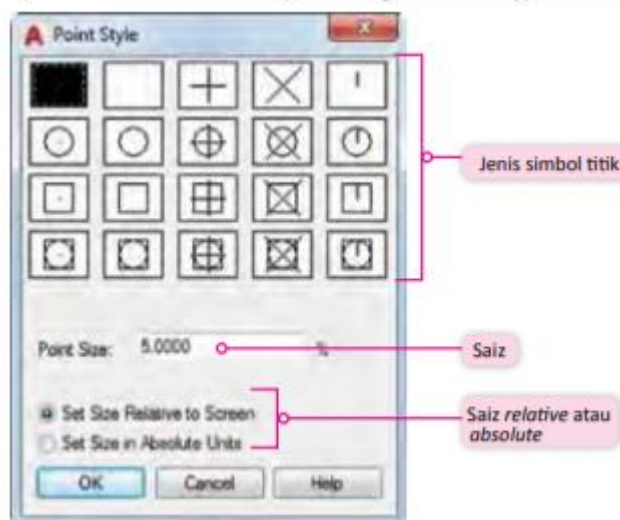
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 3.2.14 Tetapan Text Style.

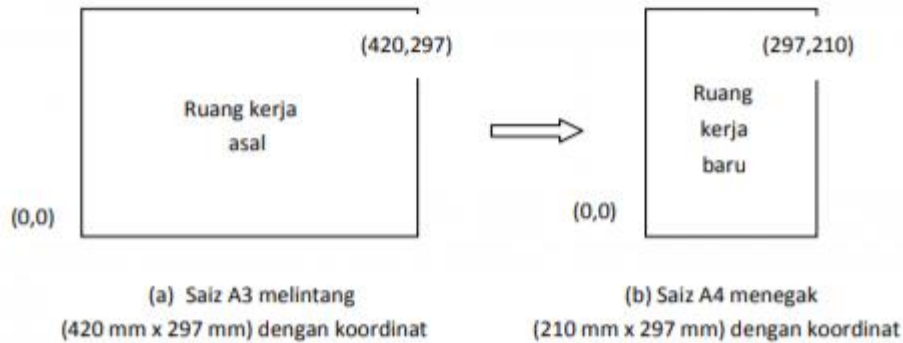


Rajah 3.2.15 Dimension Style Manager dan Modify Standard.



Rajah 3.2.16 Tetapan Point Style.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



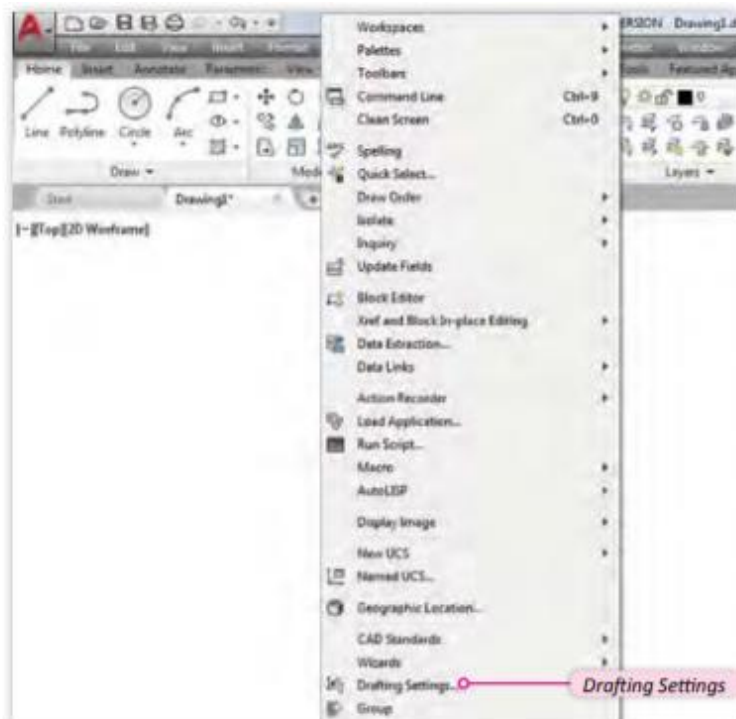
Command: limits

Reset Model space limits:

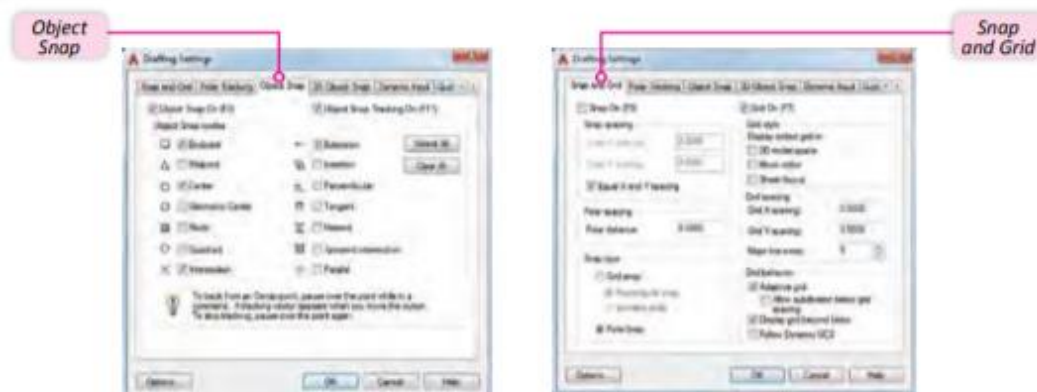
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:<enter>

Specify upper right corner <420.0000,297.0000>: 297,210 <enter>

Rajah 3.2.17 Contoh gambaran dan perintah menukar saiz ruang dan orientasi lukisan daripada saiz A3 melintang ke saiz A4 menegak.



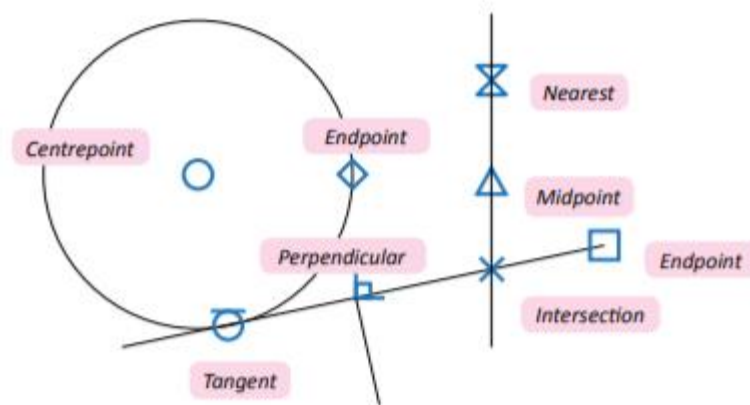
(a) Menu Drafting Setting pada Tools Pull Down Menu.



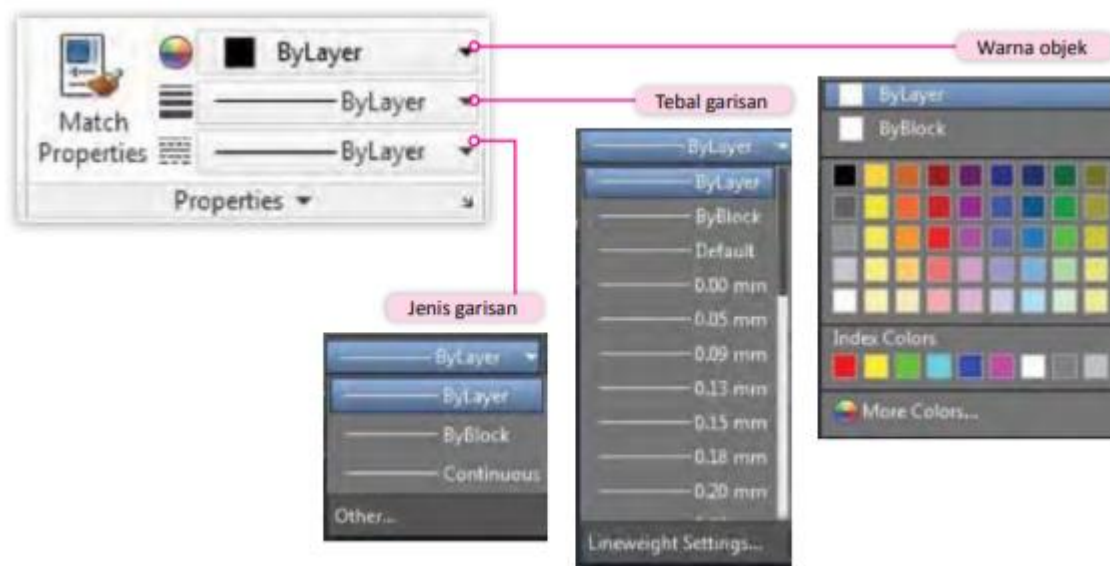
(b) Tetapan Object Snap

(c) Tetapan Snap and Grid

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



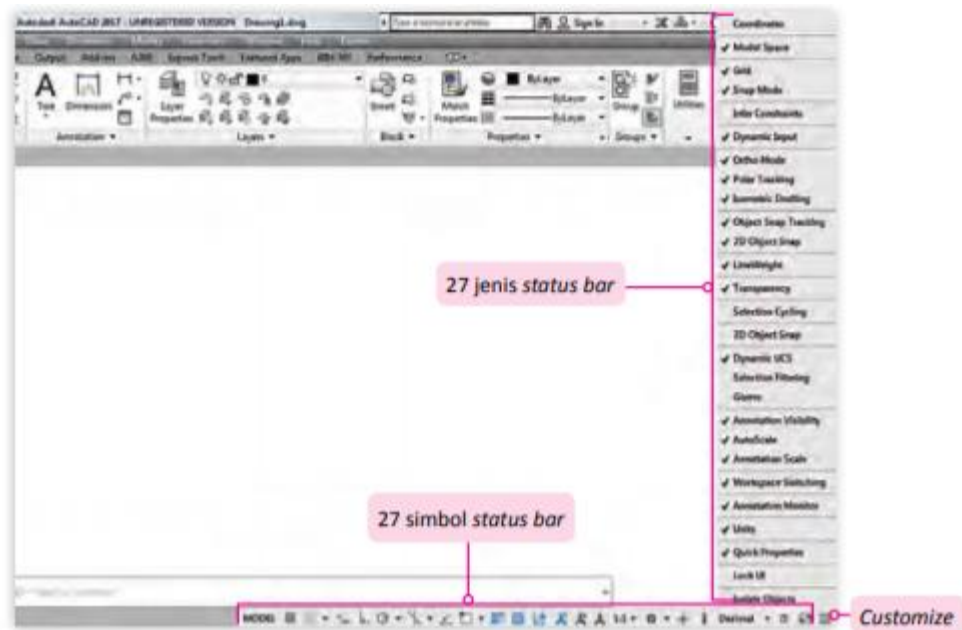
Rajah 3.2.18 (d) Simbol-simbol Object Snap Mode yang digunakan pada lakaran.



Rajah 3.2.20 Panel Properties.

Butang Fungsi	Simbol/ Nama	Status	Kegunaan
F1	-	Help	Bantuan/tip online.
F2	-	Display command	Memaparkan semua arahan yang telah dilaksanakan.
F3	OSNAP	Object snap	Mengaktifkan simbol <i>osnap</i> yang aktif.
F5	ISODRAFT	Isoplane top/right/left	Menukar satah <i>isometric</i> yang ditetapkan.
F6	-	Dynamic UCS	Mengaktifkan UCS.
F7	GRIDMODE	Grid	Memaparkan grid pada ruang kerja.
F8	ORTHOMODE	Ortho	Membenarkan garisan dibina hanya dalam sudut tepat.
F9	SNAPMODE	Snap grid/polar	Membenarkan kursor bergerak mengikut titik koordinat grid/bebas yang ditetapkan.
F10	PolarTracking	Polar tracking	Membenarkan kursor bergerak mengikut sudut ditetapkan.
F11	AUTOSNAP	Object snap tracking	Menunjukkan garisan rujukan sebagai panduan semasa melukis.

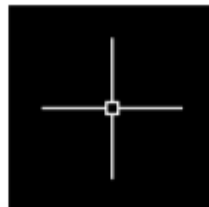
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



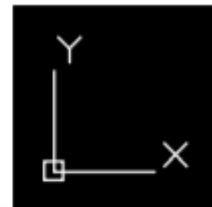
Rajah 3.2.21 Status Bar.



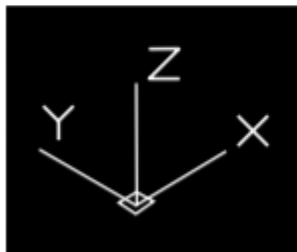
Paksi WCS 2D



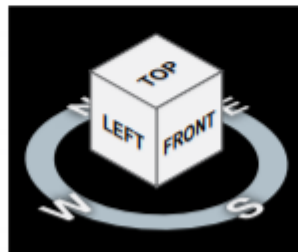
Kursor 2D



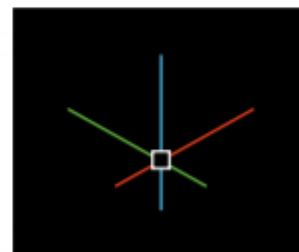
Paksi UCS 2D



Paksi UCS 3D



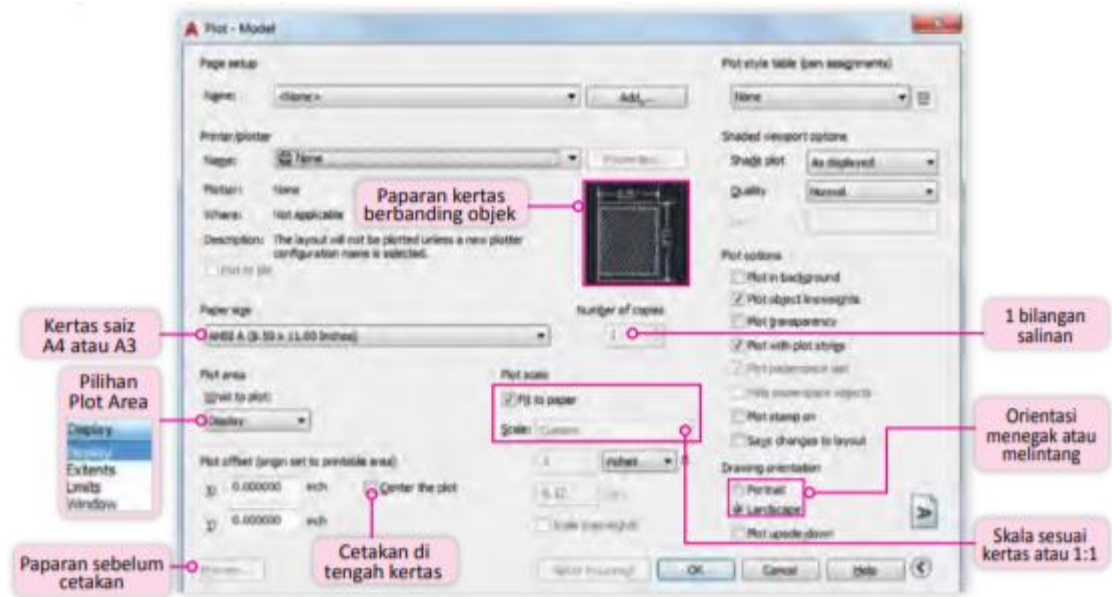
Paksi WCS 3D



Kursor 3D

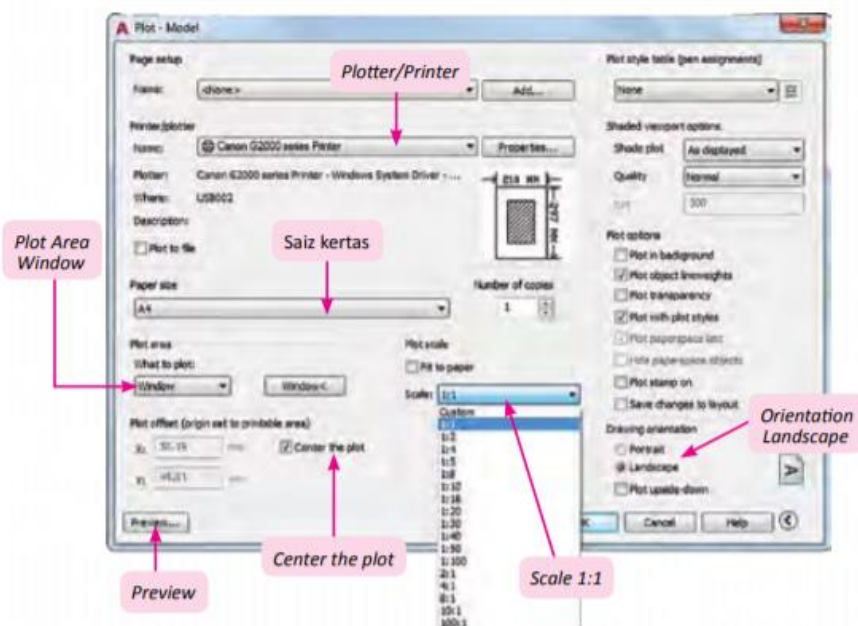
Papan kekunci	Tetikus	Kegunaan
ENTER atau SPACE BAR	Klik kanan	Laksana, selesai dan mengulang perintah sebelum
ESC	-	Selesai atau batal
U, UNDO atau CTRL+Z	-	Batal (Undo)
C atau CLOSE	-	Tutup Polygon (Close)
-	Skrol keluar atau ke dalam	Zoom In atau Zoom Out

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 3.2.28 Paparan melaras cetakan.

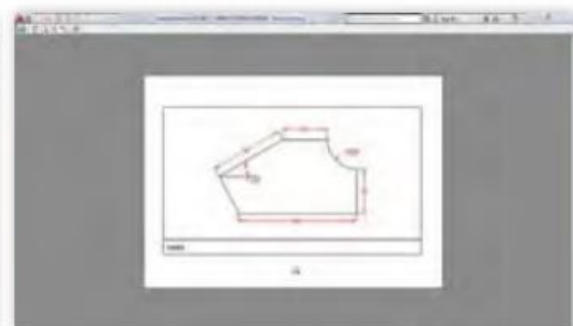
Command: PLOT
Specify window for printing
Specify first corner: Specify opposite corner:
Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.
Effective plotting area: 110.00 wide by 175.00 high
Plotting viewport 2.



(a) Tetapan pencetak.



(b) Plot Area - Window.



(c) Print Preview.

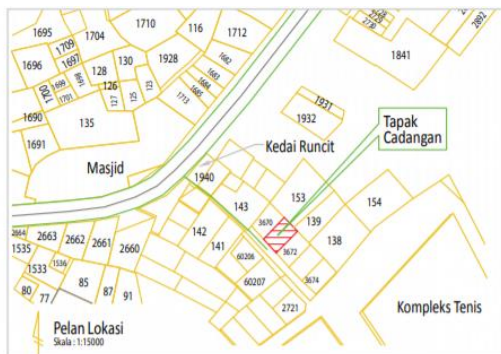
Rajah 3.3.1 Tetapan cetakan menggunakan Plot Area - Window dan Preview.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

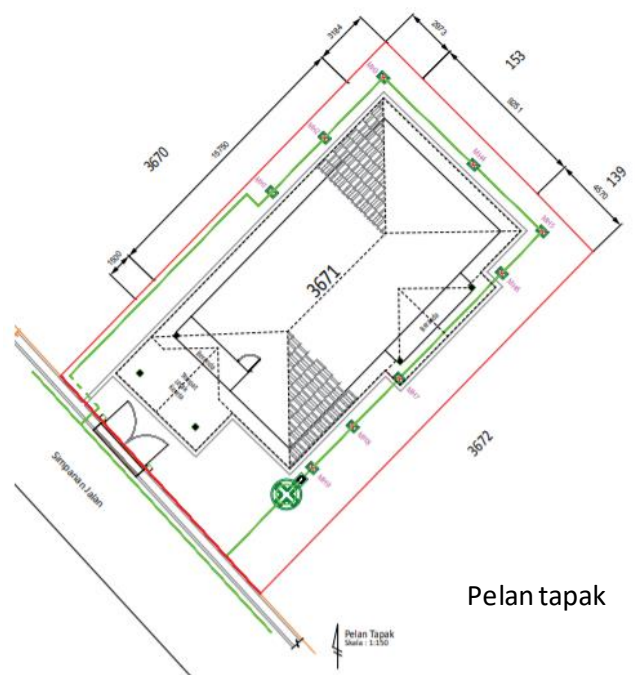


Rajah 4.1.2 Elemen dalam lukisan bangunan.

Pelan Lokasi

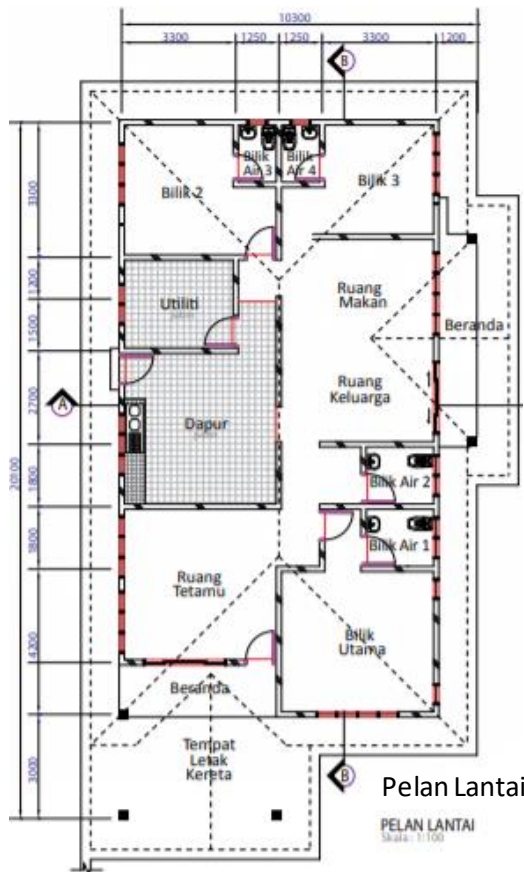


Rajah 4.1.3 Lukisan pelan lokasi.



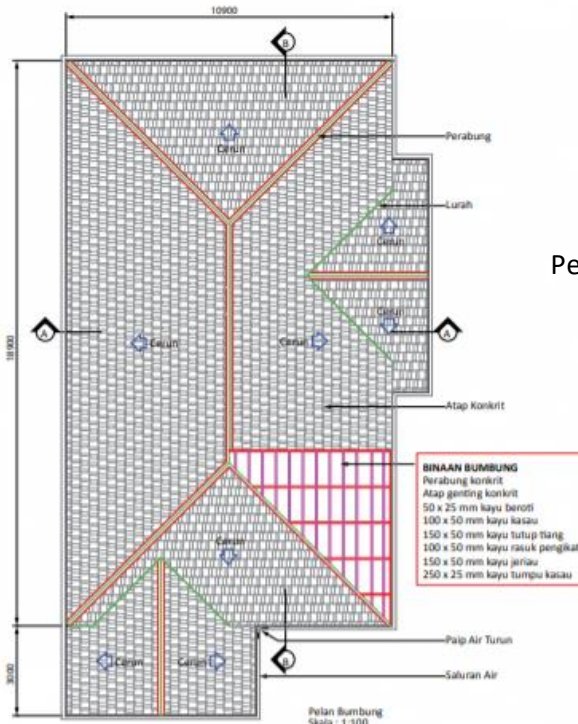
Pelan tapak

Rajah 4.1.4 Lukisan pelan tapak.



Pelan Lantai

Rajah 4.1.5 Lukisan pelan lantai bagi kediaman setingkat.



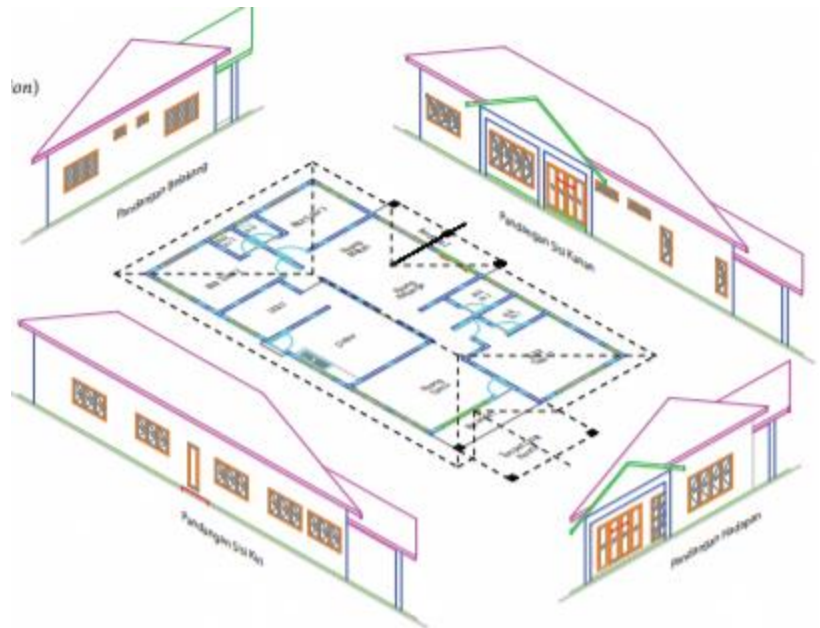
Pelan bumbung

Rajah 4.1.6 Lukisan pelan bumbung bagi kediaman setingkat.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

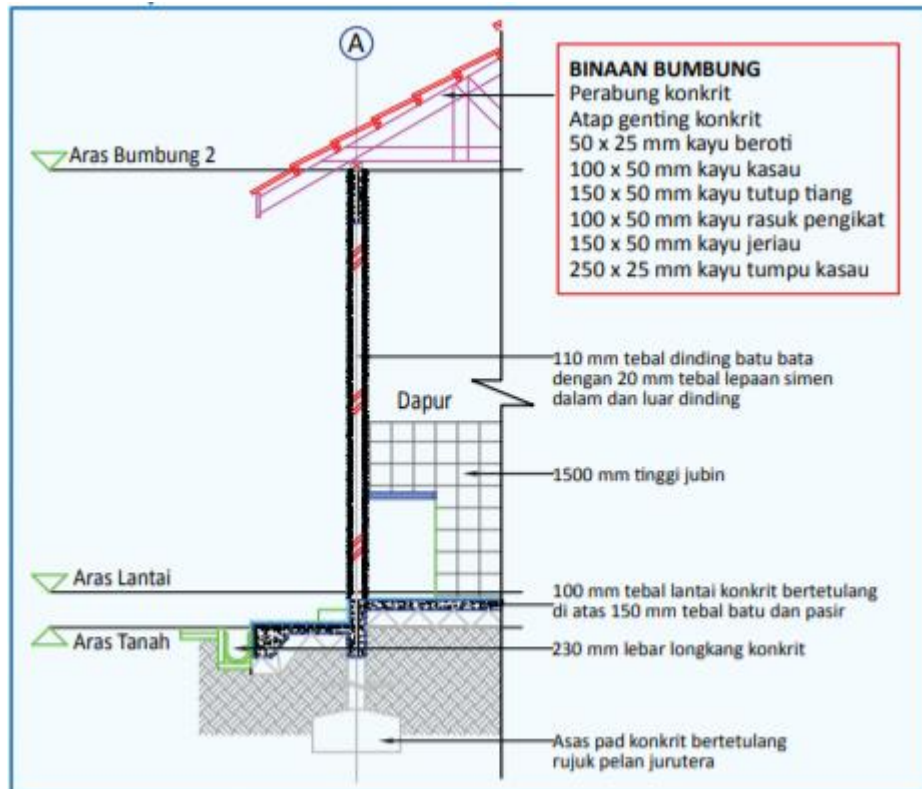
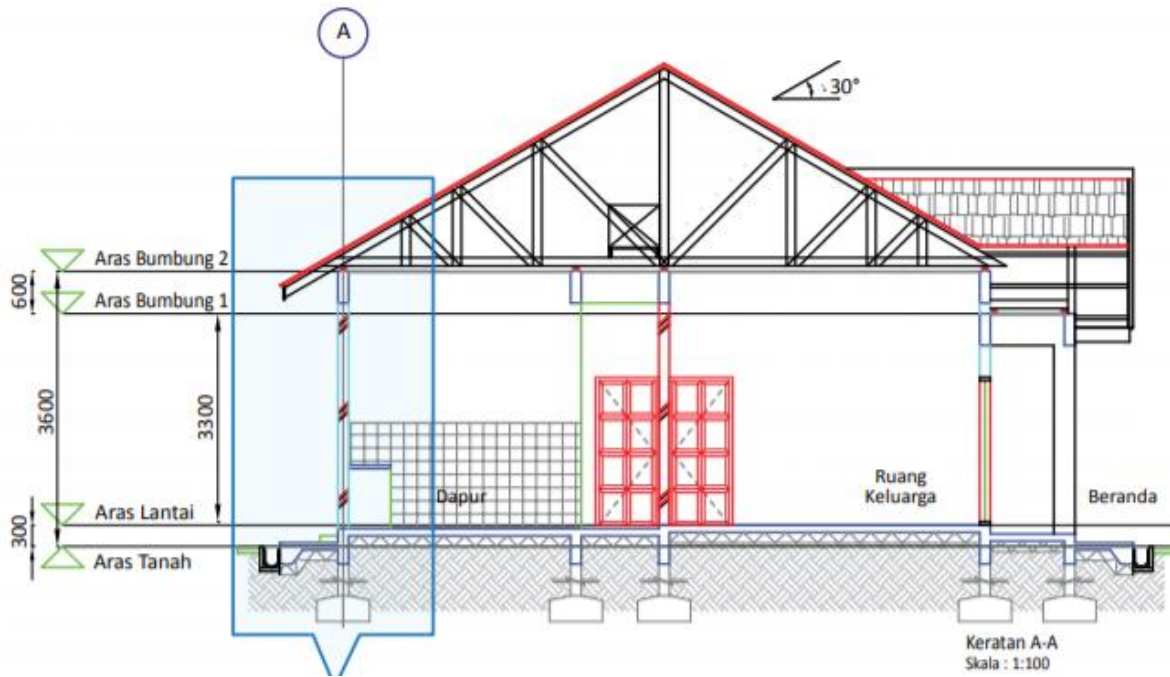
Terdapat tiga jenis pandangan iaitu:

1. Pandangan hadapan
2. Pandangan belakang (*rear elevation*)
3. Pandangan sisi (*side elevation*)

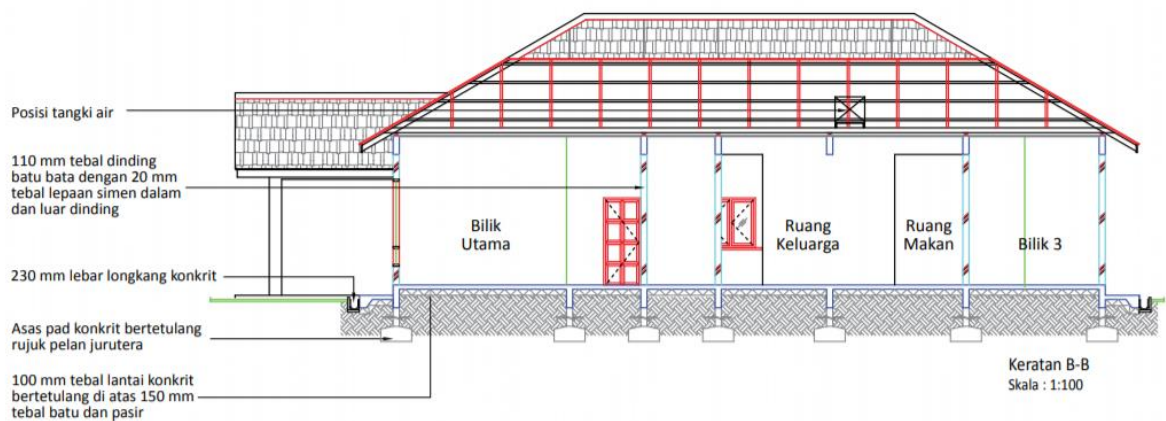


Rajah 4.1.7 Lukisan pandangan bagi kediaman setingkat.

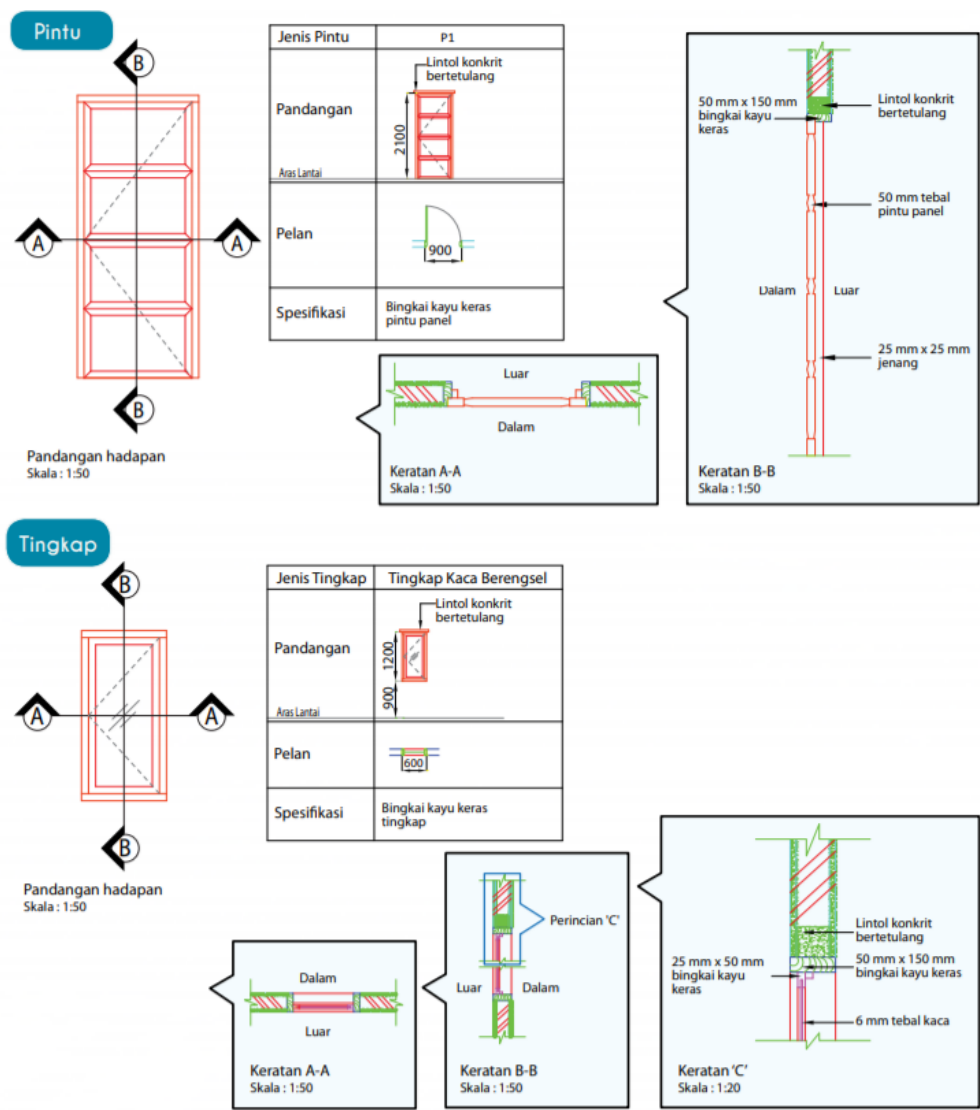
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

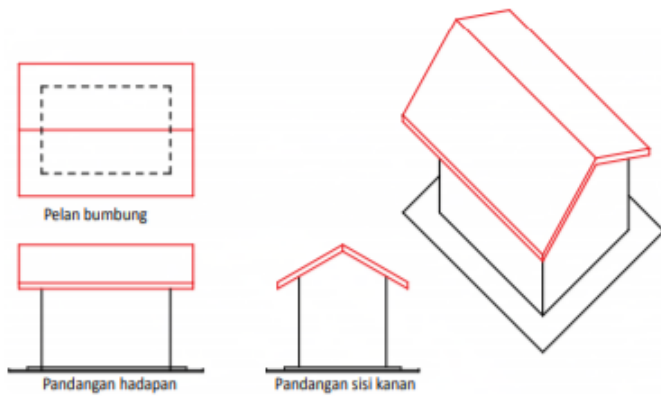


Rajah 4.1.8 Lukisan pelan keratan bagi kediaman setingkat.

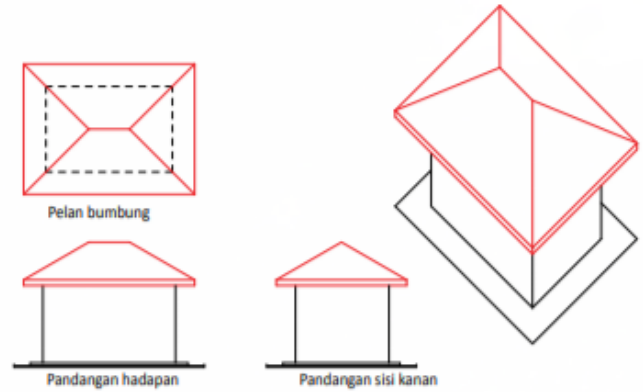


Rajah 4.1.9 Lukisan terperinci bagi rumah kediaman.

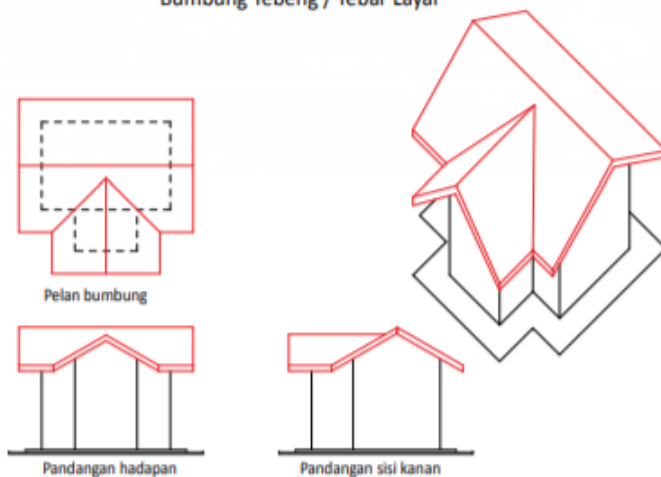
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



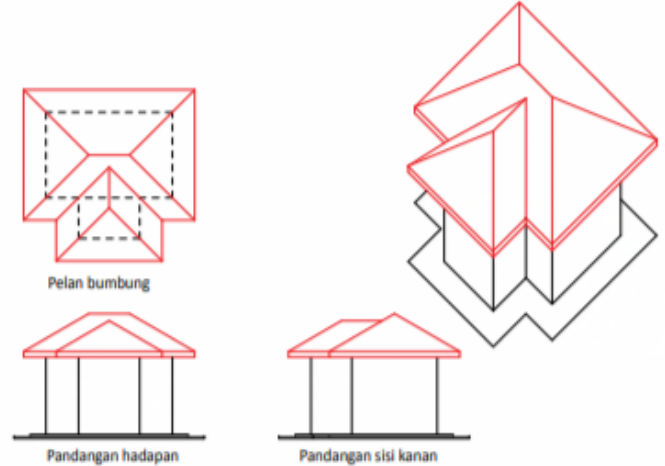
Bumbung Tebeng / Tebar Layar



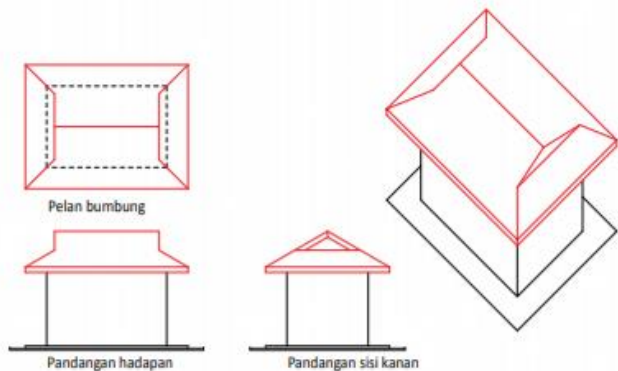
Bumbung Limas



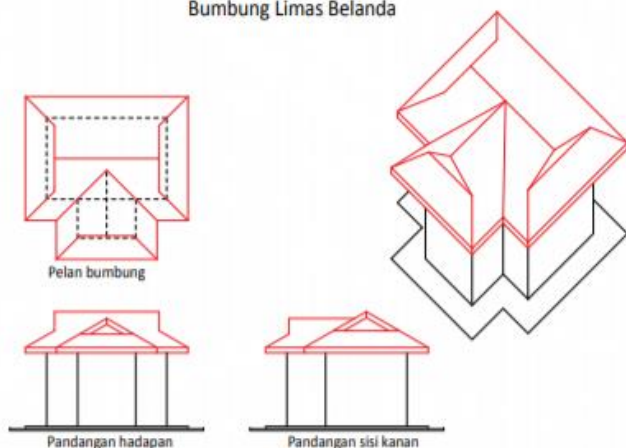
Gabungan Bumbung Tebeng / Tebar Layar



Gabungan Bumbung Limas



Bumbung Limas Belanda



Gabungan Bumbung Limas Belanda

Jadual 4.2 Komponen dan spesifikasi.

Bil	Komponen	Spesifikasi
1.	Lantai	Konkrit bertetulang 100 mm tebal.
2.	Dinding	Bata tanah 150 mm tebal berlepa di kedua-dua belah.
3.	Pintu bilik air	PVC jenis berengsel 2100 mm x 750 mm.
4.	Pintu masuk	Pintu gelangsar kembar tiga dan berangka aluminium 3000 mm x 2100 mm.
5.	Pintu-pintu lain	Pintu kayu jenis berengsel 2100 mm x 950 mm.
6.	Tingkap	Tingkap ram kaca 1100 mm x 600 mm seunit dan 1000 mm dari lantai.
7.	Tiang	Konkrit bertetulang 150 mm x 150 mm.
8.	Cucur atap	600 mm dari dinding.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



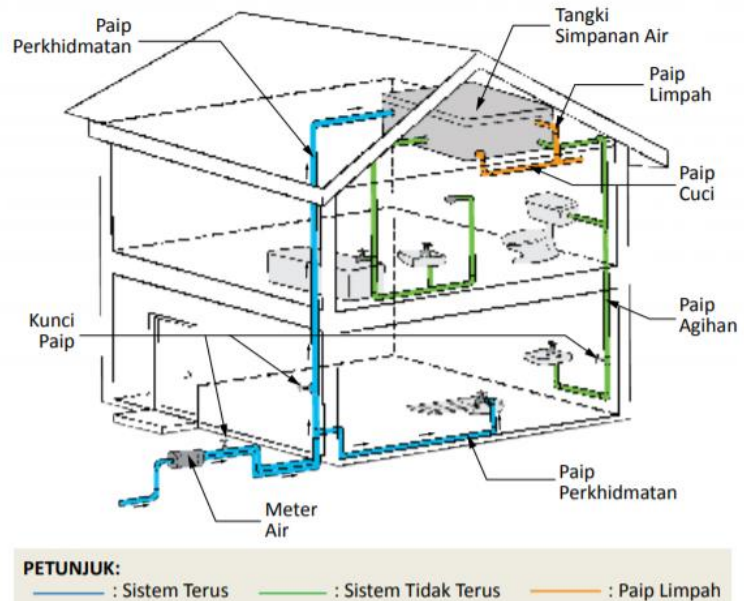
Tahukah Anda

Agensi-agensi kerajaan dan swasta yang terlibat dalam sistem pembekalan air dan pengairan di Malaysia adalah seperti:

- Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN)
- Jabatan Bekalan Air (JBA)
- Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)
- Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)
- Indah Water Konsortium (IWK)
- Syarikat Bekalan Air Selangor (SYABAS)



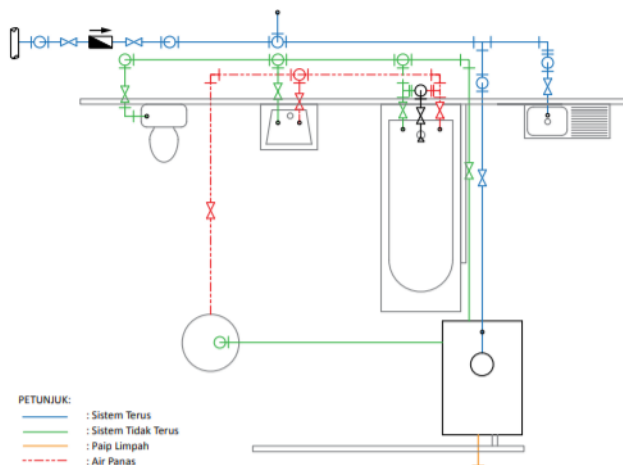
JABATAN PENGAIRAN
DAN SALIRAN MALAYSIA



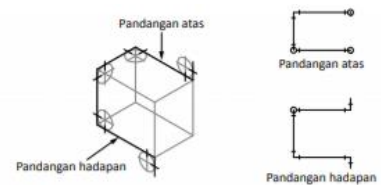
Rajah 5.1.1 Sistem bekalan perpaipan bagi rumah kediaman.

Terdapat dua jenis lukisan perpaipan, iaitu:

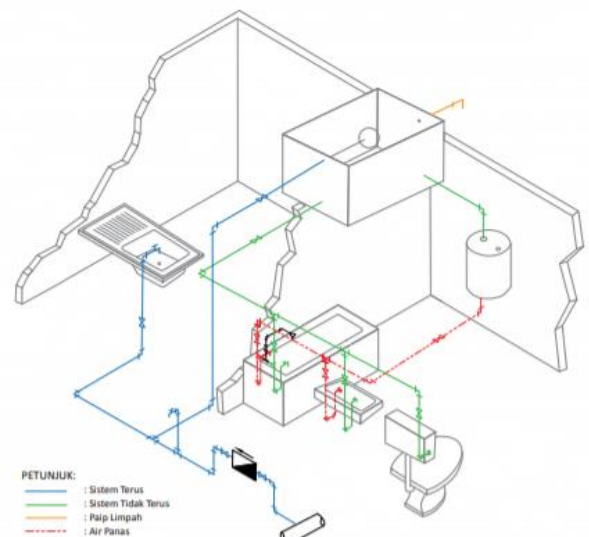
- Lukisan Ortografik Perpaipan
- Lukisan Isometri Perpaipan



Rajah 5.1.3 Lukisan perpaipan ortografik.

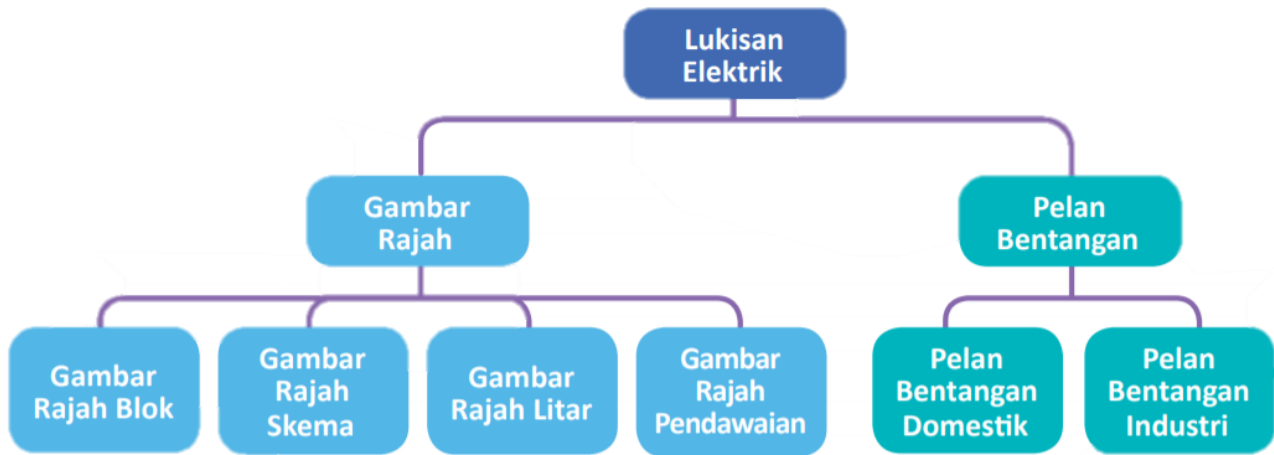


Rajah 5.1.4 Kedudukan relatif, siku dan liku pada lukisan isometri perpaipan.



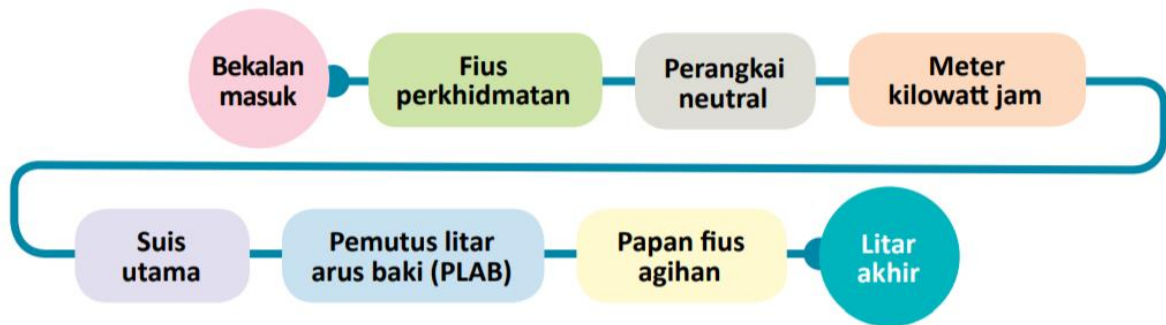
Rajah 5.1.5 Lukisan isometri perpaipan bagi rumah kediaman setingkat.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

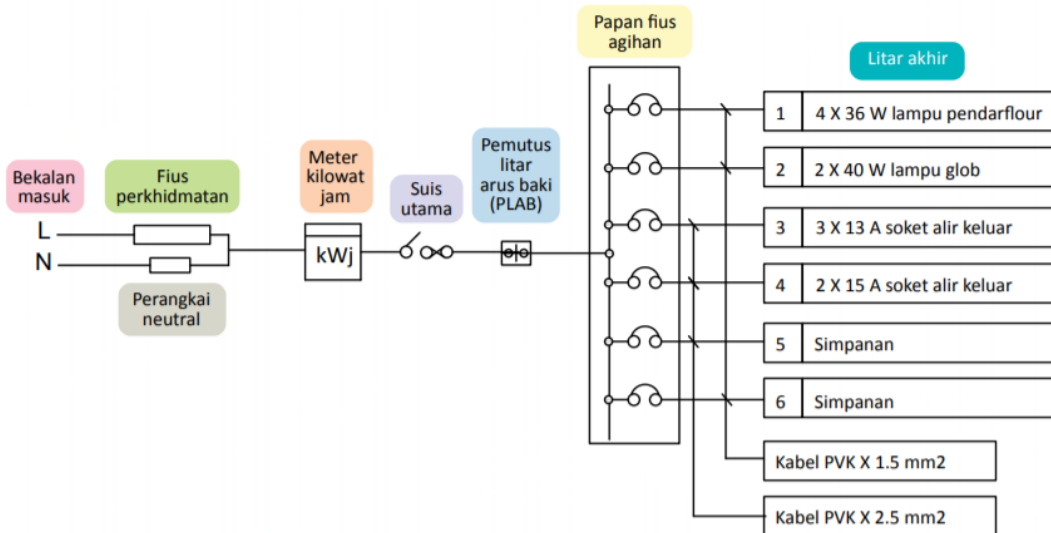


Rajah 6.1.1 Jenis lukisan elektrik.

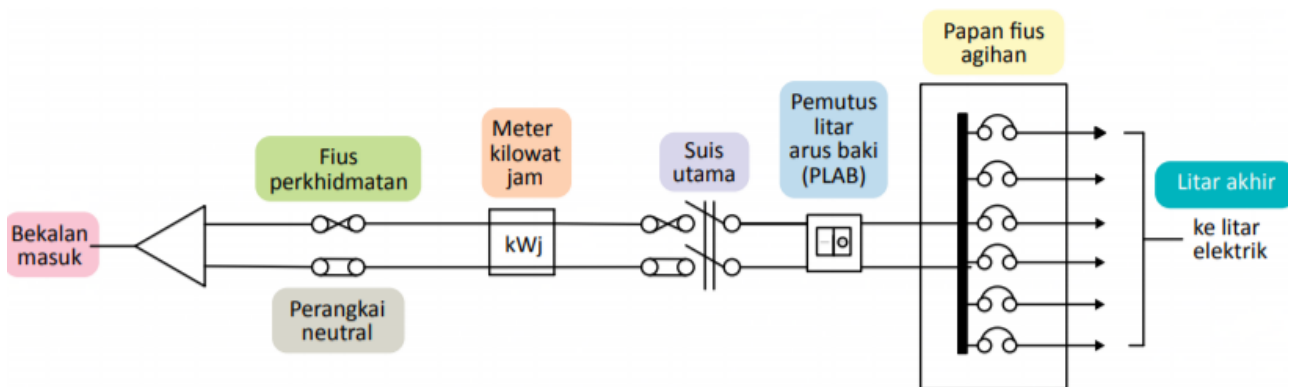
NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



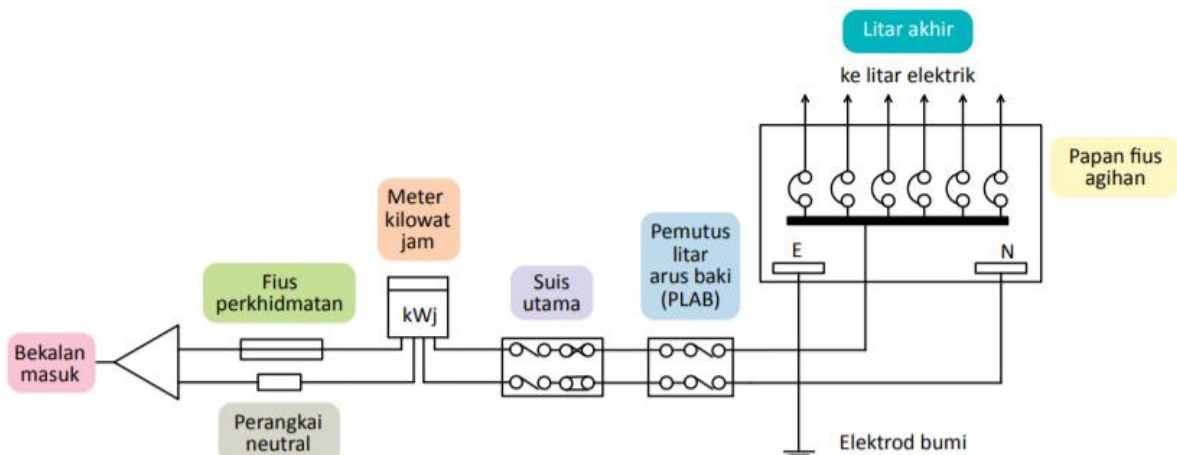
Rajah 6.1.2 Blok unit kawalan utama pengguna.



Rajah 6.1.3 Gambar rajah skematik unit kawalan utama pengguna.

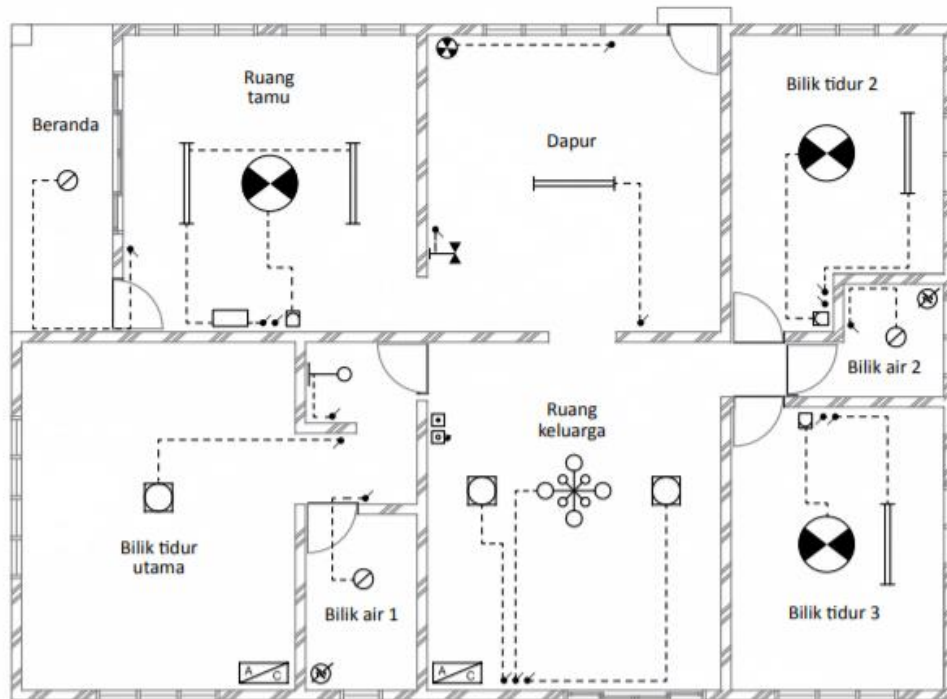


Rajah 6.1.4 Gambar rajah litar unit kawalan utama pengguna.

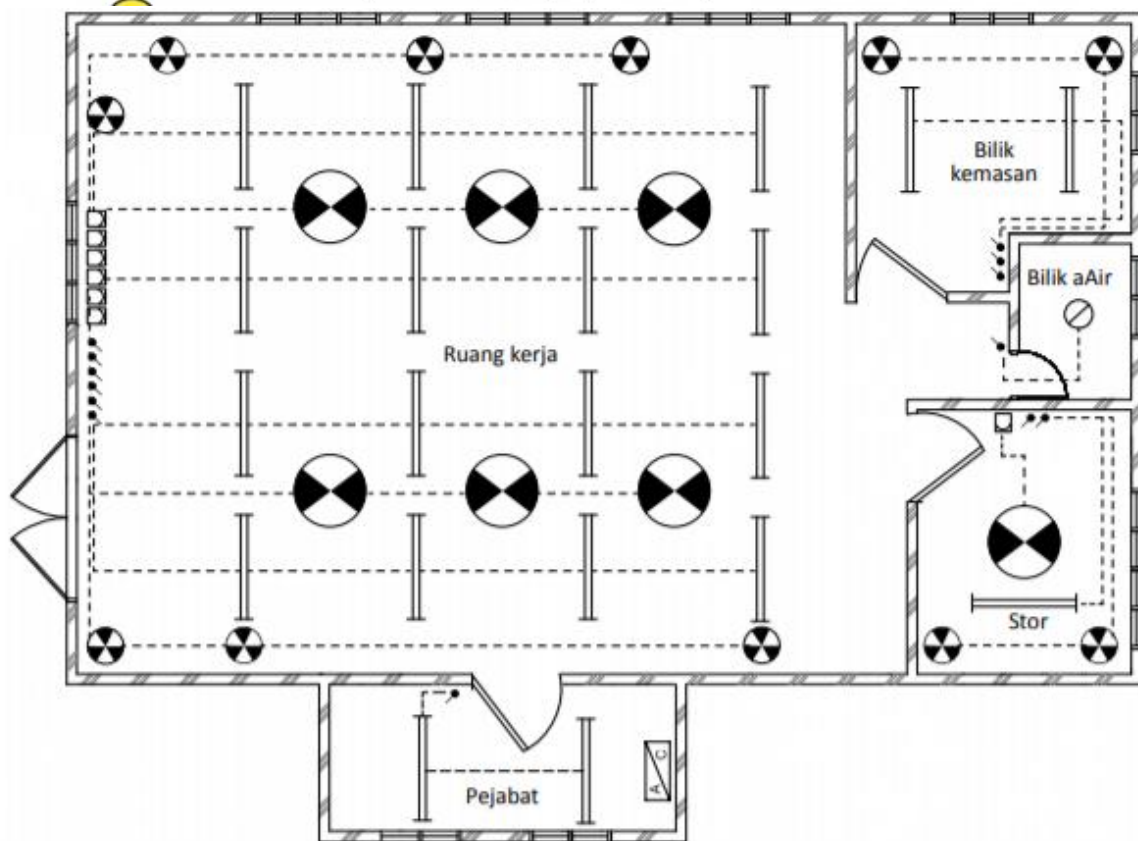


Rajah 6.1.5 Gambar rajah pendawaian unit kawalan pengguna.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Rajah 6.1.6 Gambar rajah pelan bentangan domestik.



Rajah 6.1.7 Pelan bentangan industri.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Jadual 6.1 Alat tambah dan alat lengkap.

Bil.	Lokasi	Alat Lengkap	Alat Tambah	Keterangan
a.	Ruang tamu	2 x lampu pendarfluor kembar 1 x lampu <i>candelier</i> 1 x unit penyaman udara 1 x lampu glob dinding	2 x soket keluar 13A	
b.	Ruang keluarga Ruang makan	3 x lampu pendarfluor kembar 2 x kipas siling 1 x lampu glob dinding	1 x soket keluar 13A 1 x soket talian telefon 1 x soket TV	
c.	Dapur	1 x lampu pendarfluor kembar 1 x kipas ekzos	1 x soket keluar 13A	
d.	Bilik utama	2 x lampu pendarfluor bulat 36W 1 x kipas siling 1 x penyaman udara	1 x soket keluar 13A	
e.	Bilik tidur 2	1 x lampu pendarfluor kembar 1 x unit penyaman udara	1 x soket keluar 13A	
f.	Bilik tidur 3	1 x lampu pendarfluor kembar 1 x unit penyaman udara	1 x soket keluar 13A	
g.	Bilik utiliti	1 x lampu pendarfluor kembar 1 x kipas dinding	1 x soket keluar 13A	
h.	Bilik air 1	1 x lampu glob 1 x poin pemanas air		
i.	Bilik air 2, 3 dan 4	1 x lampu glob		
j.	Beranda	1 x lampu pendarfluor bulat		

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5



Info Tambahan

Tahukah anda antara badan profesional yang terlibat dalam industri reka bentuk dalaman adalah:

- *Malaysian Institute of Interior Designers (MIID)*
- Lembaga Arkitek Malaysia (LAM)

mid Malaysian Institute of Interior Designers



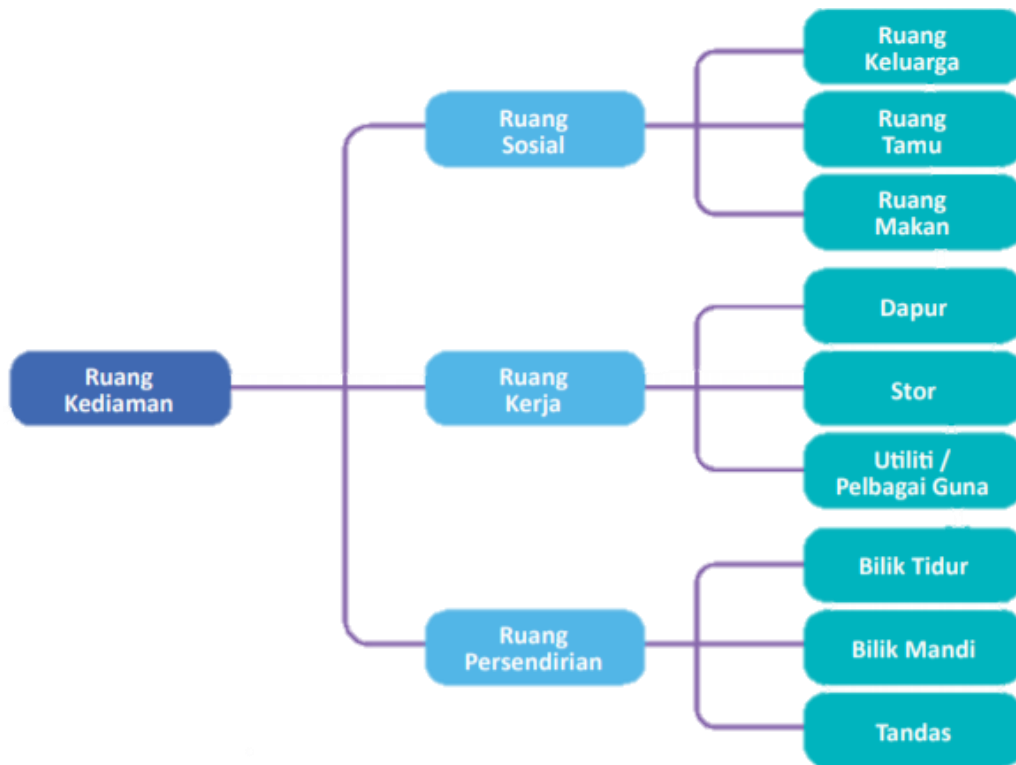
Kategori ruang dalaman ialah:

- Ruang Kediaman — Banglo, kondominium, pangsapuri, rumah kembar dan rumah teres.
- Ruang Komersil — Pusat membeli belah, pasar raya, butik, kedai, ruang pameran (*showroom*).
- Ruang Institusi — Muzium, hospital, klinik, universiti, bank dan galeri.
- Ruang Hospitaliti — Hotel, resort, restoran, kafe dan spa.
- Ruang Awam — Ruang keagamaan, dewan dan tandas.
- Ruang Rekreasi — Gimnasium, stadium, kolam renang dan taman tema.
- Ruang Pengangkutan — Terminal lapangan terbang, stesen kereta api, stesen bas, ruang dalaman kapal persiaran.

Ciri – ciri ruang dalaman yang baik

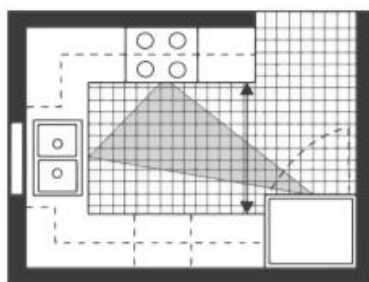
- Mempunyai inspirasi tema atau konsep reka bentuk yang memenuhi cita rasa pengguna ruang tersebut.
- Penyusunan ruang yang teratur mengikut aktiviti yang dijalankan.
- Mempunyai pencahayaan dan pengudaraan yang baik untuk keselesaan penghuni.
- Pemilihan jenis kemasan (lantai, dinding dan siling) yang baik.
- Pemilihan perabot dan kelengkapan yang sesuai mengikut fungsi ruang tersebut.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

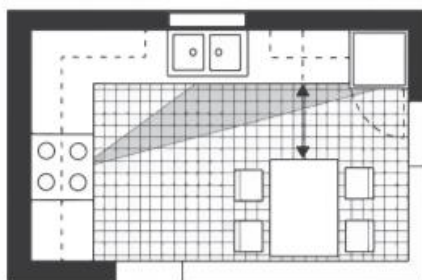


Rajah 7.2.1 Carta alir agihan ruang di dalam rumah kediaman.

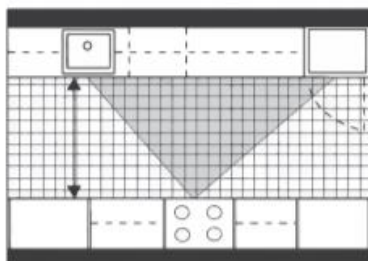
Dalam reka bentuk ruang dapur, beberapa perkara perlu diambil kira iaitu **ruang penyediaan**, **ruang membasuh** dan **ruang memasak**. Pelbagai reka bentuk dapur dapat dilihat dan kebiasaan saiznya berdasarkan keluasan dapur rumah kediaman



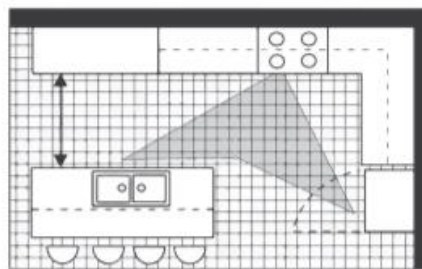
Bentuk U



Bentuk L



Galeri



Island

Rajah 7.2.2 Pelbagai reka bentuk dapur untuk rumah kediaman.



Tahukah Anda

Pada masa kini, dapur boleh dikategorikan kepada dua iaitu:

- Dapur basah
- Dapur kering



Tahukah Anda

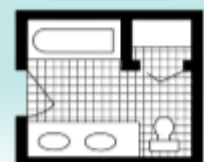
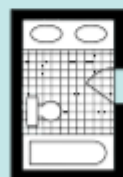
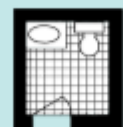
Terdapat beberapa saiz katil di pasaran seperti:

Nama	Saiz (cm)
Cot size	76 x 188
Twin	99 x 190
Twin Extra Long	99 x 203
Full Size	137 x 190
Full Extra Long	137 x 203
Queen Size	153 x 203
California Size	183 x 214
King Size	193 x 203



Info Tambahan

Berikut adalah antara bentuk susun atur kelengkapan berdasarkan keluasan bagi ruang mandi.



NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

Dalam mereka bentuk ruang dalaman bagi rumah kediaman, beberapa perkara perlu dititikberatkan seperti Rajah 7.3.1 dan Rajah 7.3.2, antaranya ialah:

- Kedudukan ruang seperti ruang tamu, ruang makan, ruang dapur, bilik tidur dan tandas.
- Pergerakan pengguna dalam menjalankan aktiviti dalam ruang tersebut.
- Pencahayaan.
- Pengudaraan.



Rajah 7.3.1 Contoh ruang pencahayaan dan pengudaraan bagi rumah kediaman.



Rajah 7.3.2 Kedudukan bilik yang teratur memudahkan pergerakan pengguna dan aktiviti yang dijalankan.

NOTA BUKU TEKS F4 DAN F5

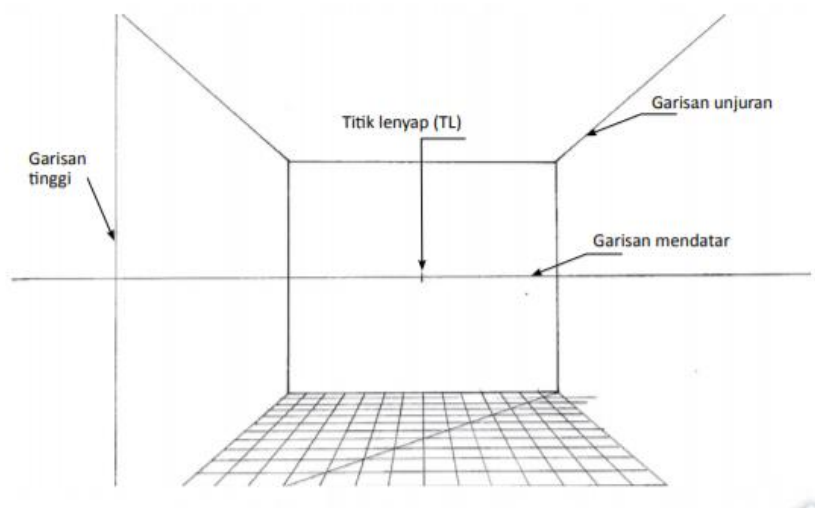
Mereka Bentuk Ruang Dalam bagi Rumah Kediaman Satu Tingkat dalam Bentuk Lukisan Perspektif

Lukisan perspektif adalah satu lukisan berbentuk 3-dimensi (3D) yang boleh dilukis sama ada dalam bentuk satu titik atau dua titik. Berbeza dengan lukisan 2-dimensi, lukisan 3D lebih mudah difahami. Fungsi lukisan perspektif adalah:

- Menunjukkan aktiviti dalam ruang
- Gambaran sebenar sesebuah objek
- Menunjukkan suasana ruang

Tiga garisan utama dalam perspektif satu titik ialah:

- Garisan mendatar mempunyai satu titik lenyap (TL) yang terletak di atas garisan mendatar.
- Garisan tinggi.
- Garisan unjuran.



DEFINISI

[BALIK KE INDEKS](#)

DEFINISI

GKT

Grafik Komunikasi Teknikal (GKT) merupakan **Media perhubungan** dalam **bentuk grafik** yang **mengandungi maklumat lengkap** bagi **menyampaikan maklumat dengan lebih berkesan**

JURUTERA

Menyediakan **idea** dan **konsep awal reka bentuk**, **memahami** dan **mengesahkan** **lukisan teknikal**.

** SEDIAKAN - idea / - konsep awal reka bentuk | MEMAHAMI . MENGESAHKAN - Lukisan teknikal **

ARKITEK

Merangka **idea** **pembinaan bangunan**, **memahami** dan **mengesahkan pelan**.

** MERANGKA - idea (pembinaan bangunan) | MEMAHAMI . MENGESAHKAN - pelan **

PELUKIS PELAN

Menyediakan **lukisan teknikal terperinci** berdasarkan **konsep awal reka bentuk** atau

idea **pembinaan bangunan**.

** SEDIAKAN - lukisan teknikal terperinci | BERDASARKAN - konsep awal reka bentuk / idea (pembinaan bangunan) **

PEREKA BENTUK

Membuat **reka bentuk**, sama ada dalam **bentuk model** atau **ciptaan sebenar**, berdasarkan **lukisan teknikal terperinci**.

** MEMBUAT - reka bentuk (bentuk model / ciptaan sebenar) | BERDASARKAN - lukisan teknikal terperinci **

DEFINISI

PRINSIP LAKARAN

Lakaran merupakan proses awal untuk melukis, dan hanya menggunakan alatan asas seperti pensel, pemadam dan kertas

**

GARISAN SERENJANG

Garisan serenjang ialah

Dua garisan yang bersilang di suatu titik pada sudut tepat, iaitu 90°

**

GARISAN SELARI

Garisan selari bermaksud

dua atau lebih garisan yang mempunyai jarak serenjang yang sama di sepanjang garisan.

**

BULATAN

Bulatan ialah

Lokus bagi titik yang bergerak dari satu titik tetap kepada suatu jarak malar

**

DEFINISI

POLIGON

Poligon ialah

rajah satah yang terdiri daripada beberapa sisi sekata atau tidak sekata

**

SEGI TIGA

Segi tiga ialah

rajah satah garisan yang mempunyai tiga sisi yang lurus

**

SEGI EMPAT

Segi empat ialah

rajah yang mempunyai empat sisi dan empat penjuru

**

KONSEP PEMBESARAN DAN PENGECILAN

Konsep ini merupakan

perubahan yang dilakukan ke atas sesuatu rajah yang mempunyai bentuk yang serupa dan sudut yang sama tetapi saiz yang berbeza

**

DEFINISI

ELIPS

Elips ialah

satu titik bergerak supaya jumlah jaraknya dari dua titik tetap (fokus) adalah sama

- Paksi major ialah paksi yang Panjang
- Paksi minor ialah paksi yang Pendek

**

PARABOLA

Parabola ialah

satu titik yang bergerak dari satu titik tetap (titik fokus) yang

sentiasa mempunyai jarak yang sama dengan jarak serenjang titik itu dengan satu garis lurus (direktriks)

- Mercu parabola ialah separuh daripada jarak serenjang titik fokus dengan direkteris
- Paksi simetri ialah pembahagi dua parabola

**

DEFINISI

TANGEN

Tangen ialah

satu garis lurus atau bulatan yang bersentuhan dengan bulatan atau lengkok yang lain pada satu titik

konsep tangen :

- Garisan bersentuhan dengan bulatan
- Bulatan bersentuhan dengan bulatan sama ada
Secara luar atau dalam

**

GARISAN NORMAL

Garisan normal ialah

Garisan yang menyambung pusat bulatan dengan titik tangen

**

GARISANTANGEN

Garisan tangen ialah

Satu garis lurus yang bersentuhan dengan bulatan atau lengkok pada satu titik

**

DEFINISI

UNJURAN ORTOGRAFIK

Unjuran ortografik ialah

Unjuran bersudut tepat kepada satah mengufuk dan menegak

- Unjuran bersudut tepat lukisan diunjurkan tepat ke permukaan satah pada sudut 90°

**

LUKISAN UNJURAN ORTOGRAFIK

Digunakan untuk menunjukkan pandangan atas, pandangan hadapan dan pandangan sisi bagi sesuatu objek

**

GARISAN DIMENSI

Menunjukkan titik mula dan titik akhir sesuatu ukuran

**

GARISANTAMBAHAN

Menandakan jarak yang didimensikan dari objek

**

GARISAN PENUNJUK

Menunjukkan butiran di dalam lukisan

**

RUANG KELEGAAN

Merupakan jarak di antara garisan tambahan dan objek

DEFINISI

KONSEP PANDANGANTAMBAHAN

Pandangan tambahan diperlukan apabila bahagian tertentu

sesebuah objek tidak dapat ditunjukkan secara lukisan ortografik

- Untuk mendapatkan bentuk/saiz sebenar
- Untuk mendapatkan Panjang sebenar
- Untuk mendapatkan sudut sebenar

**

LUKISAN ISOMETRI

Lukisan isometri ialah

lukisan bergambar tiga dimensi yang menunjukkan KELEBARAN , KETINGGIAN dan KEDALAMAN sesuatu objek

- Paksi BIASA
Permukaan ATAS dapat ditunjukkan dengan jelas
- Paksi TERBALIK
Permukaan BAWAH dapat ditunjukkan dengan jelas
- Paksi PANJANG
Permukaan ATAS dapat ditunjukkan dengan jelas

** BIASA nya ATAS tapi TERBALIK BAWAH maka PANJANG ke ATAS **

**

DEFINISI

GARISAN ISOMETRI

Garisan isometri merupakan
garisan yang kedudukannya selari dengan paksi isometri

**

GARISAN BUKAN ISOMETRI

Garisan bukan isometri merupakan
garisan yang kedudukannya tidak selari dengan paksi isometri

**

KAEDAH KOTAK

Garisan kotak bermula
Dengan Pelukis membayangkan objek yang perlu dilukis dalam kotak khayalan

**

KAEDAH KERANGKA

Garisan kotak bermula
Dengan Pelukis membayangkan ketinggian bongkah untuk mendapatkan
gambaran bentuknya

**

DEFINISI

LUKISAN OBLIK

Lukisan oblik berfungsi

Untuk menunjukkan objek dalam bentuk 3D

- Paksi menegak
- Paksi mengufuk
- Paksi condong/surut

**

DEFINISI

LUKISAN PERSPEKTIF

Lukisan perspektif ialah

Satu lukisan berbentuk tiga dimensi(3D) seperti lukisan isometri dan lukisan oblik yang menunjukkan gambaran mata sebenar

- Lukisan berbentuk 3D seperti lukisan isometri dan lukisan oblik
- Menunjukkan gambaran mata sebenar

Jenis :

- Lukisan Perspektif satu titik
- Lukisan Perspektif dua titik
- Lukisan Perspektif tiga titik

**** bergantung kepada titik lenyap***

Elemen :

- Titik Stesyen (TS)
- Garis Penglihatan (GP)
- Satah Gambar (SG)
- Garis Ufuk (GU)
- Titik Lenyap (TL)
- Garis Bumi (GB)
- Garis Tinggi (GT)

**

DEFINISI

LUKISAN PERSPEKTIF SATU TITIK

Lukisan Perspektif Satu titik mempunyai garis tegak dan garis mengufuk serta objek yang dilukis selari dengan satah gambar

**

LUKISAN PERSPEKTIF DUA TITIK

Lukisan Perspektif Dua titik mempunyai mempunyai paksi tegak objek yang kebiasaannya selari dengan satah gambar manakala paksi yang lain condong ke arah satah gambar

**

LUKISAN PERSPEKTIF TIGA TITIK

Lukisan Perspektif tiga titik mempunyai Mempunyai paksi objek tidak selari dengan satah gambar , dan Kedudukan titik lenyap ketiga berada di bawah ataupun di atas garisan ufuk

**

DEFINISI

TITIK STESYEN (TS)

Kedudukan Mata Pelukis apabila melihat sesuatu objek

**

GARIS PENGLIHATAN (GP)

Garis Unjuran dari titik stesyen ke titik tertentu pada objek

Garis ini mewakili garis penglihatan dari mata pelukis ke objek

**

SATAH GAMBAR (SG)

Satah khayalan yang terletak di antara objek dan titik stesyen imej objek

**

GARIS UFUK (GU)

Garis khayalan yang selari dengan satah gambar

Garis ini berada pada aras mata pelukis

**

TITIK LENYAP (TL)

Titik yang mewakili objek apabila berada jauh dari mata pelukis

**

GARIS BUMI (GB)

Garisan yang mewakili pandangan pinggir satah bumi

Garisan ini digunakan sebagai tapak untuk mengukur ketinggian sesuatu objek

**

DEFINISI

GARIS TINGGI (GT)

Garisan tegak yang diunjur dari pepenjuru pandangan atas yang menyentuh satah satah gambar hingga ke garisan bumi

**

DEFINISI

PENGORAKAN

Pengorakan ialah

Bentuk permukaan yang dibentang secara rata pada satu satah

Lukisan pengorakan digunakan dalam kerja kerja kepingan fabrikasi logam

Komponen :

- Garisan Elemen
- Garisan Bentangan
- Garisan Lipatan
- Kelim
- Bentangan Dalam

**

GARISAN ELEMEN

Garis lurus yang dilukis pada permukaan objek yang melengkung seperti silinder dan kon

**

GARISAN BENTANGAN

Garis yang dilukis berserenjang dengan sisi prisma dan silinder

**

GARISAN LIPATAN

Garis untuk membentuk objek pada prisma dan pyramid

**

DEFINISI

KELIM

Garisan bagi cantuman objek

**

BENTANGAN DALAM

Bentangan yang memaparkan permukaan sebelah dalam bongkah berongga

**

DEFINISI

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Lukisan Terbantu Komputer (LTK) ialah

Salah satu teknologi untuk menghasilkan lukisan teknikal dengan menggunakan komputer dan perisian tertentu

**

LUKISAN PELAN

menggambarkan sesebuah kawasan atau bangunan

yang dilihat dari atas pada satah mendatar

jenis :

- Pelan Lokasi
- Pelan Tapak
- Pelan Lantai
- Pelan Bumbung

**

DEFINISI

PELAN LOKASI

Pelan lokasi memberi petunjuk kedudukan tapak cadangan pembinaan

**

PELAN TAPAK

Pelan tapak merupakan pelan yang memberi perincian yang jelas mengenai tapak bangunan yang dicadangkan

**

PELAN LANTAI

Pelan lantai ialah lukisan berskala yang menunjukkan ukuran bangunan keseluruhannya serta susun atur grid bagi rujukan pembinaan dari pandangan atas

skala :

- 1:50
- 1:100
- 1:200

**

PELAN BUMBUNG

Pelan bumbung menunjukkan reka bentuk bumbung, dimensi, kecerunan setiap bumbung, kadar unjuran dan kedudukan rasuk pada pandangan atas

skala :

- 1:50
- 1:100
- 1:200

**

DEFINISI

LUKISAN PANDANGAN

Lukisan pandangan adalah lukisan berskala yang menunjukkan secara keseluruhan rupa bentuk bangunan itu

Jenis :

- Pandangan Hadapan
- Pandangan Sisi
- Pandangan Belakang

**

LUKISAN KERATAN

Lukisan keratan menunjukkan pandangan yang terhasil apabila apabila bangunan dipotong secara menegak bagi menjelaskan butiran terlindung

**

LUKISAN TERPERINCI

Lukisan butiran bagi sesuatu komponen bangunan seperti tingkap , pintu , bumbung dan tangga

**

DEFINISI

BUMBUNG

Bumbung merupakan struktur paling atas yang dibina untuk melindungi bangunan daripada

kesan cuaca seperti panas, hujan, angin dan habuk

Jenis:

- Bumbung Tebeng Layar
- Bumbung Limas
- Bumbung Limas Belanda

**

Bumbung Tebeng Layar

Bumbung tebeng layar ialah bumbung yang mempunyai dua cerun

**

Bumbung Limas

Bumbung yang mempunyai empat cerun permukaan di mana dua daripadanya berbentuk segi tiga

**

Bumbung Limas Belanda

Rupa bentuknya adalah gabungan di antara bumbung tebeng layar dan bumbung limas

**

DEFINISI

LUKISAN PERPAIPAN

Lukisan perpaipan ialah lukisan yang memberi gambaran dan kedudukan mengenai alat pemasangan, lekapan dan arah aliran air di dalam sesuatu bangunan

Jenis :

- Lukisan Ortografik Perpaipan
- Lukisan Isometri Perpaipan

**

SISTEM BEKALAN PERPAIPAN DOMESTIK

Sistem perpaipan melibatkan sistem bekalan air dari tangki takungan atau rumah

Jenis :

- Sistem Terus
- Sistem Tidak Terus

**

SISTEM TERUS

Bekalan air disalurkan secara terus dari paip perkhidmatan ke lekapan-lekapan sanitari

**

SISTEM TIDAK TERUS

Air dari tangki simpanan disalurkan ke lekapan sanitari melalui paip agihan

**

DEFINISI

LUKISAN ELEKTRIK

Lukisan elektrik ialah

lukisan teknikal untuk menerangkan pemasangan pendawaian elektrik dan alat lengkap di dalam sesebuah bangunan

Jenis :

- Gambar Rajah
 - Blok
 - Pendawaian
 - Skema
 - Litar
- Pelan Bentangan
 - Domestik
 - Industri

**

PELAN BENTANGAN DOMESTIK

Menunjukkan lokasi alat tambah dan alat lengkap serta suis kawalan di dalam bangunan atau rumah kediaman

**

PELAN BENTANGAN INDUSTRI

menunjukkan lokasi alat tambah dan alat lengkap pendawaian di dalam bangunan yang besar seperti makmal, kilang dan premis perdagangan

**

DEFINISI

GAMBAR RAJAH BLOK

Menunjukkan aliran asas unit kawalan dalam suatu sistem bekalan elektrik

Menunjukkan pembahagian bekalan dan beban pengguna

**

GAMBAR RAJAH PENDAWAIAN

Menunjukkan bentuk laluan dan sambungan sesuatu litar pada kedudukan dan pendawaian sebenar yang melibatkan komponen, alat tambahan unit-unit tertentu

Menunjukkan bilangan sebenar dawai yang digunakan dalam penyambungan litar

**

GAMBAR RAJAH SKEMA

Dalam bentuk simbol piawai komponen

Menunjukkan kendalian keseluruhan sesuatu litar pendawaian

**

GAMBAR RAJAH LITAR

Menunjukkan dua garisan iaitu

- Bekalan hidup pada garisan atas
- Garisan neutral pada sebelah bawah

Alat – alat elektrik terletak di tengah kedua – dua garisan

**

DEFINISI

LUKISAN REKA BENTUK DALAMAN

Reka bentuk dalaman merupakan bidang profesional yang memerlukan kemahiran teknikal untuk merancang susun atur ruang dalaman dengan melibatkan binaan pada lantai, dinding dan siling

**

Jenis Ruang Asas dalam Rumah Kediaman



DEFINISI

RUANG SOSIAL

berfungsi untuk ahli keluarga berehat dan berinteraksi. Ruang ini juga dijadikan tempat untuk melayan tetamu, berbual dan berbincang .

RUANG KELUARGA

Memberi keselesaan untuk Ahli keluarga beriadah dan berkumpul

Untuk rumah sederhana dan besar ,
ruang keluarga berasingan dengan ruang tamu

PERABOT = Televisyen , Sofa

**

RUANG TAMU

Untuk menerima tetamu, membaca dan melakukan aktiviti lain yang bersesuaian

Terletak di bahagian paling hadapan dalam sesebuah rumah

Mencerminkan personaliti seseorang pemilik rumah

PERABOT = Sofa , Meja , Televisyen , Meja hiasan

**

RUANG MAKAN

Tempat untuk menjamu selera

Terletak berdekatan dengan ruang dapur bagi memudahkan aktiviti penyajian

PERABOT = Meja makan , Kerusi makan dan Kabinet penyimpanan

**

DEFINISI

RUANG KERJA

Ruang untuk ahli keluarga melakukan aktiviti-aktiviti penyediaan dan penyimpanan makanan, menyimpan barang-barang, atau melakukan kerja-kerja pembersihan

**

RUANG DAPUR

Tempat untuk menyediakan makanan

Ruang atau tempat khusus yang memiliki kelengkapan dan peralatan untuk penyediaan makanan

PERABOT = Singki , Dapur , Peti sejuk , Kabinet penyimpanan

**

STOR

Ruang untuk menyimpan perkakas yang jarang digunakan seperti barang mainan , hampagas , surat khabar

PERABOT = Almari

**

UTILITI/PELBAGAI GUNA

Kawasan untuk mencuci pakaian atau Kawasan untuk menggosok baju

PERABOT = Mesin basuh , Mesin Pengering , Papan seterika , Ampaian besi almari

**

DEFINISI

RUANG PERSENDIRIAN

Ruang ahli keluarga berehat , membersih dan mengemaskan diri

**

RUANG TIDUR

Tempat untuk beristirahat

PERABOT = Katil , Almari pakaian , Meja sisi katil , Meja solek ,

**

RUANG MANDI

Ruang untuk melakukan aktiviti pembersihan diri

Selalunya berkongsi dengan tandas

ALAT KELENGKAPAN = Tandas , Besen cuci , Tab mandi , Dulang pancuran

**

DEFINISI

MEREKA BENTUK RUANG DALAM BENTUK LUKISAN PERSPEKTIF

Lukisan perspektif adalah satu lukisan berbentuk 3-dimensi (3D) yang boleh dilukis sama ada dalam bentuk satu titik atau dua titik

Fungsi lukisan perspektif :

- Menunjukkan aktiviti dalam ruang
- Gambaran sebenar sesebuah objek
- Menunjukkan suasana ruang

**

SOALAN

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF /
NAMAKAN / NYATAKAN

[BALIK KE INDEKS](#)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Apakah yang dimaksudkan dengan **GRAFIK KOMUNIKASI TEKNIKAL** ?

GRAFIK KOMUNIKASI TEKNIKAL adalah

MEDIA PERHUBUNGAN dalam **BENTUK GRAFIK** yang **MENGANDUNGI MAKLUMAT LENGKAP** bagi **MENYAMPAIKAN MAKLUMAT DENGAN LEBIH BERKESAN**

Nyatakan maksud **PARABOLA** ?

PARABOLA ialah

SATU TITIK yang **BERGERAK** dari **SATU TITIK TETAP (FOKUS)** yang

SENTIASA MEMPUNYAI JARAK yang

SAMA DENGAN JARAK SERENJANG TITIK ITU DENGAN SATU GARIS (DIREKTERIS)

Parabola dan Elips mempunyai maksud yang lebih kurang tetapi Parabola lebih panjang

Nyatakan maksud **ELIPS** ?

ELIPS ialah

SATU TITIK yang **BERGERAK** SUPAYA JUMLAH JARAKNYA dari

DUA TITIK TETAP (FOKUS) adalah **SAMA**

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Nyatakan maksud **TANGEN** ?

TANGEN ialah

SATU GARIS LURUS atau **BULATAN** yang

BERSENTUHAN dengan **BULATAN ATAU LENGKOK** pada **SATU TITIK**

****maksud tangen WAJIB ada "BULATAN" ****

Nyatakan maksud **GARISAN TANGEN** ?

GARISAN TANGEN ialah

SATU GARIS LURUS yang

BERSENTUHAN dengan **BULATAN ATAU LENGKOK** pada **SATU TITIK**

Nyatakan maksud **GARISAN NORMAL** ?

GARISAN NORMAL ialah

GARISAN yang **MENYAMBUNG PUSAT BULATAN** dengan **TITIK TANGEN**

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Nyatakan maksud **LUKISAN ISOMETRI** ?

LUKISAN ISOMETRI ialah

LUKISAN BERGAMBAR TIGA DIMENSI yang **MENUNJUKKAN UKURAN**

KELEBARAN , KETINGGIAN dan **KEDALAMAN**

**** ingat jenis pandangan tambahan ****

Nyatakan maksud **LUKISAN OBLIK** ?

LUKISAN OBLIK **BERFUNGSI** untuk **MENUNJUKKAN OBJEK** dalam **BENTUK 3D**

Nyatakan maksud **GARISAN SELARI** ?

GARISAN SELARI ialah

DUA ATAU LEBIH GARISAN yang **MEMPUNYAI JARAK SERENJANG** yang **SAMA DI SEPANJANG GARISAN**

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Nyatakan maksud **UNJURAN ORTOGRAFIK** ?

UNJURAN ORTOGRAFIK ialah

UNJURAN BERSUDUT TEPAT kepada **SATAH MENGUFUK** dan **MENEGAK**

Nyatakan maksud **UNJURAN BERSUDUT TEPAT** ?

UNJURAN BERSUDUT TEPAT ialah

LUKISAN DIUNJURKAN TEPAT ke **PERMUKAAN SATAH** pada **SUDUT 90°**

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Nyatakan maksud **LUKISAN PERSPEKTIF** ?

LUKISAN PERSPEKTIF ialah
SATU LUKISAN BERBENTUK 3D seperti LUKISAN ISOMETRI dan LUKISAN OBLIK yang
MENUNJUKKAN GAMBARAN MATA SEBENAR

Nyatakan maksud **LUKISAN PENGORAKAN** ?

LUKISAN PENGORAKAN ialah
BENTUK PERMUKAAN OBJEK yang DIBENTANG SECARA RATA pada SATU SATAH

Nyatakan maksud **LUKISAN TERBANTU KOMPUTER** ?

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER ialah
TEKNOLOGI untuk MENGHASILKAN LUKISAN TEKNIKAL dengan MENGGUNAKAN KOMPUTER dan PERISIAN
TERTENTU

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Nyatakan maksud **LUKISAN ELEKTRIK** ?

LUKISAN ELEKTRIK ialah

LUKISAN TEKNIKAL untuk **MENERANGKAN PEMASANGAN PENDAWAIAN ELEKTRIK** dan **ALAT LENGKAP** di **DALAM SESEBUAH BANGUNAN**

Nyatakan maksud **LUKISAN PERPAIPAN** ?

LUKISAN PERPAIPAN ialah

LUKISAN yang **MEMBERI GAMBARAN** dan **KEDUDUKAN** mengenai **ALAT PEMASANGAN , LEKAPAN ,** dan **ARAH ALIRAN AIR** di **DALAM SESUATU BANGUNAN**

Nyatakan maksud **REKA BENTUK DALAMAN** ?

REKA BENTUK DALAMAN ialah

BIDANG PROFESIONAL yang **MEMERLUKAN KEMAHIRAN TEKNIKAL** untuk **MERANCANG SUSUN ATUR RUANG DALAMAN** dengan **MELIBATKAN BINAAN** pada **LANTAI , DINDING ,** dan **SILING**

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

1. Berikut merupakan senarai pekerjaan di dalam bidang kejuruteraan
T4 B1 M51

- Jurutera
- Arkitek
- Pelukis pelan
- Pereka bentuk

Tuliskan pekerjaan pada ruangan yang sesuai dengan tugas di dalam jadual di bawah?

Pekerjaan	Tugas
Pelukis Pelan	Menyediakan lukisan teknikal yang terperinci berdasarkan konsep awal rekabentuk.
Arkitek	Merangka idea pembinaan bangunan, memahami dan mengesahkan pelan
Jurutera	Menyediakan idea dan konsep awal rekabentuk, memahami dan mengisahkan lukisan teknikal
Pereka Bentuk	membuat rekabentuk sama ada dalam bentuk model atau ciptaan sebenar berdasarkan lukisan teknikal terperinci

[3 markah]

2. Namakan alatan GKT yang sesuai digunakan untuk :

T4 B1 M58-9

- i. Membina garisan ufuk : Sesiku - T
- ii. Membina bulatan dengan tepat : Jangka Lukis

[2 markah]

3. institut kepiawaian di tubhukandi peringkat tempatan dan antarabangsa bertujuan untuk menyeragamkan segala butiran dan simbol yang digunakan oleh pelukis teknikal

T4 B1 M55

Nyatakan singkatan bagi institut kepiawaian dalam jadual di bawah

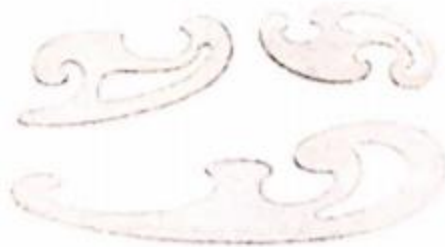
Nama Institut Kepiawaian	Singkatan
Instttut Piawaian dan Penyelidikan Perindustrian Malaysia	SIRIM
Jabatan Standard Malaysia	JSM
Kepiawaian British	BS

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

6. Peralatan di bawah digunakan untuk membina garis lengkung dengan menyesuaikan bentuk alat pada titik-titik garisan lengkung yang hendak dilukis. Namakan peralatan tersebut.

T4 R1 M5 9



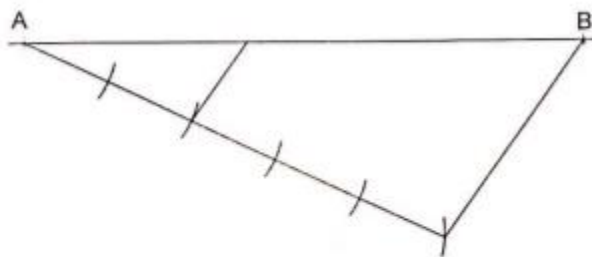
RAJAH 1

Jawapan : Lengkung Perancis

[1 markah]

12. AB ialah garisan lurus yang telah dibahagikan kepada nisbah yang tertentu. Soalan di bawah adalah berdasarkan rajah tersebut.

T4 R2 M5 42



- a) Namakan dua peralatan yang digunakan untuk membahagi nisbah garisan berikut.

(i) Jangka Lukis

(ii) Sesiku Set

- b) Berapakah nisbah untuk membahagi garis AB pada rajah di atas.

..... 1 : 3

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Soalan 13 adalah berpandukan pernyataan di bawah:

- Dua sisi segitiga adalah sama panjang
- sudut yang bertentangan bagi sisi yang sama panjang adalah sama

13. Nyatakan apakah jenis segitiga yang dinyatakan di atas.

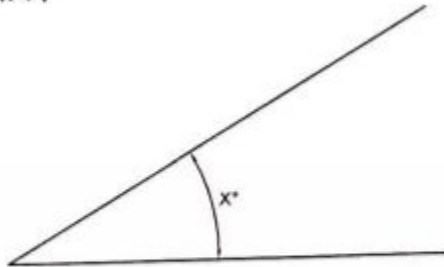
T4 B3 M563

Jawapan: Segi tiga sama kaki

(1 markah)

11. Rajah bawah menunjukkan sudut tirus yang diwakili oleh nilai x . Berapa julat nilai sudut tirus

T4 B2 M544



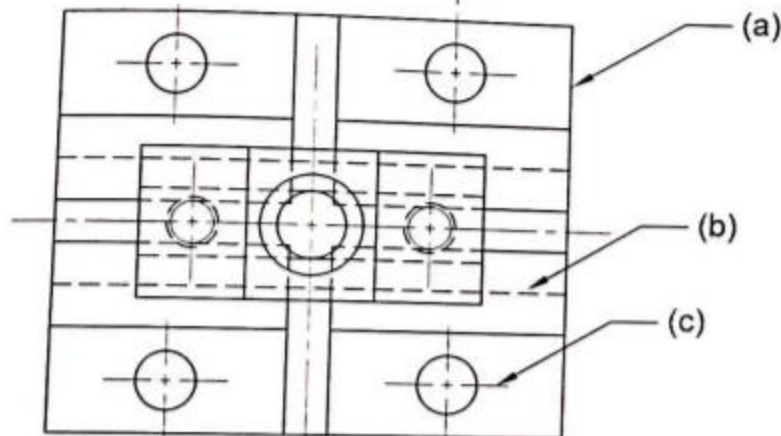
Jawapan: $x < 90^\circ$

[1 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

14. Rajah 3 menunjukkan perincian tentang abjad garisan, bentuk dan ciri-cirinya. Namakan garisan - garisan (a), (b) dan (c) pada ruangan jawapan yang disediakan.

T4 B1 M5 13-14



Rajah 3

- (a) Garisan Objek
- (b) Garisan Terlindung
- (c) Garisan Tengah

[3 markah]

15. Institut kepiawaian di perigkat tempatan ditubuhkan untuk menyeragamkan butiran dan simbol yang digunakan oleh pelukis teknikal. SIRIM ialah salah satu institusi bertanggungjawab.

T4 B1 M5 5

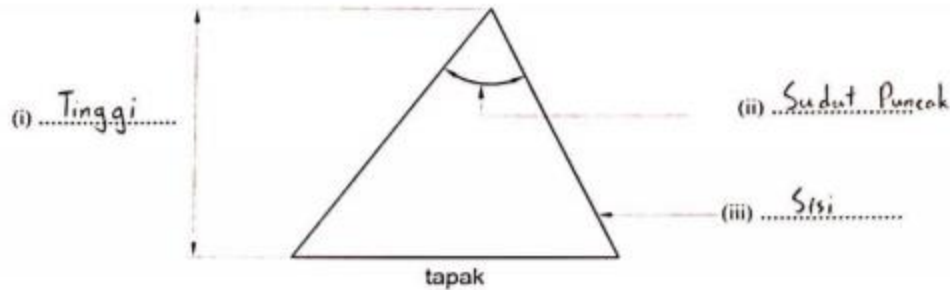
Terangkan nama penuh bagi singkatan **SIRIM**

Institut Piawaian dan Penyelidikan Perindustrian Malaysia

(1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

16. Rajah 4 menunjukkan segitiga. lengkapkan ciri-ciri segitiga di ruangan jawapan yang disediakan.
T4 B3 MS 62



RAJAH 4

[3 markah]

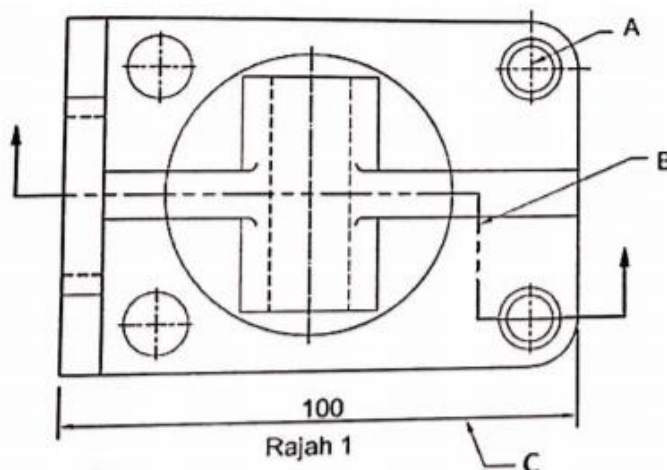
17. Poligon sekata boleh dikelaskan mengikut bilangan sisi. nyatakan bilangan sisi bagi poligon di bawah

T4 B3 MS 16

- (a) Pentagon = 5
(b) nonagon = 9

[2 markah]

19. Rajah 1 menunjukkan perincian tentang abjad garisan, bentuk dan ciri-cirinya. Namakan garisan - garisan(a), (b) dan (c) pada ruangan jawapan yang disediakan.
T4 B1 MS 13-14



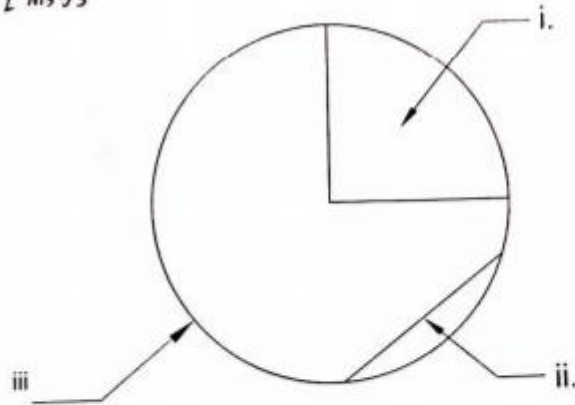
- A Garisan Tengah
B Garisan Satah Pemotongan
C Garisan Dimensi

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

20. Lengkapkan label pada rajah di bawah dengan ciri dan istilah bagi bulatan yang betul.

T4 B2 M553



Jawapan

(i) Sukuan

(ii) Perentas

(iii) Lilitan

[3 markah]

21. Nyatakan bilangan sisi bagi poligon yang dinyatakan di bawah

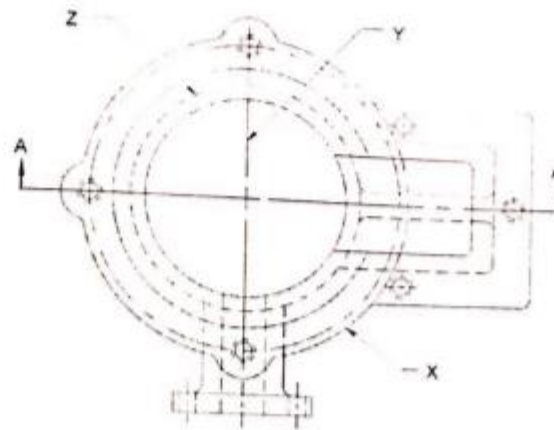
T4 B3 M576

a) Nonagon - 9

b) Dekagon - 10

c) Heksagon - 6

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

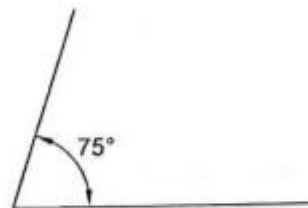


T4 B1 Ms 13

22. Rajah di atas menunjukkan satu komponen mesin. berdasarkan rajah berikut namakan abjad garisan bagi :

X: garisan objek
Y: garisan tengah
Z: garisan terlindung

[3 markah]



T4 B2 Ms 45, 47

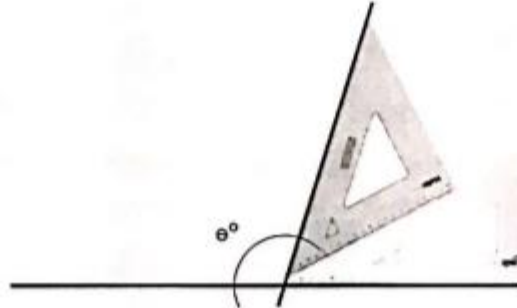
23. Terdapat dua kaedah untuk membina sudut 75 seperti pada rajah di atas. Namakan kaedah tersebut

Jawapan : 1) kaedah sesiku set
2) kaedah geometri

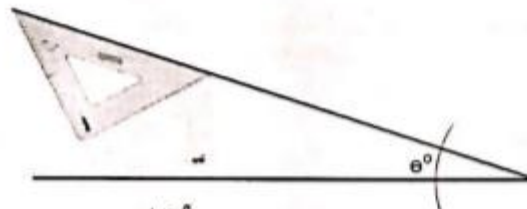
[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

- T4 B1 MS16
24. Rajah di bawah menunjukkan susunan sesiku set bagi membentuk sudut. Tuliskan nilai sudut bagi setiap kedudukan sesiku set dan T yang ditunjukkan.



a) $\theta^\circ = 105^\circ$



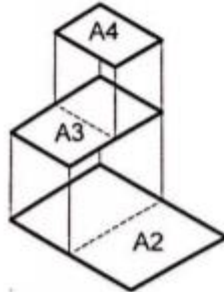
b) $\theta^\circ = 15^\circ$

(2 markah)

- T4 B1 MS16
25. Sesiku set digunakan dalam membina sudut 30° , 45° , dan 60° . Namakan 3 lagi sudut lain yang boleh dibina menggunakan sesiku set.
 $15^\circ, 75^\circ, 90^\circ$

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

- 26 Rajah 10 menunjukkan kertas bersaiz A4, A3 dan A2.
Nyatakan saiz bagi kertas A3 pada ruang yang disediakan.
T4 B1 MS 11



Rajah 10

Kertas A4 : 210mm x 297mm

Kertas A3 : (i) 420mm x 297mm

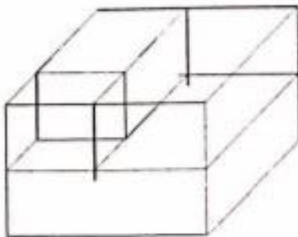
Kertas A2 : 420mm x 594mm

- 27 T4 B1 MS 16
Sesiku set digunakan dalam membina sudut 30°, 45°, dan 60°.
Namakan 2 lagi sudut lain yang boleh dibina menggunakan sesiku set.

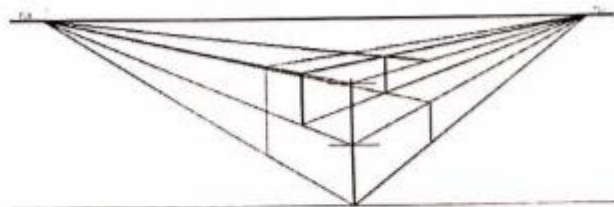
(i) 15° (ii) 75°

[2 markah]

29. Rajah menunjukkan lukisan oblik dan lukisan isometri yang dilukis berdasarkan unjuran
T4 B1 MS 6



Lukisan Oblik



Lukisan Perspektif

Namakan sistem unjuran yang digunakan untuk kedua-dua lukisan tersebut

jawapan

oblik: Unjuran Selari

perspektif: Unjuran Berpusat

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

- 30 Jadual di bawah menunjukkan abjad abjad garisan lengkapkan jadual berikut dengan menamakan abjad garisan tersebut

T4 B1 MS 13

Nama garisan	bentuk garisan
garisan objek	
garisan terlindung	
garisan tengah	

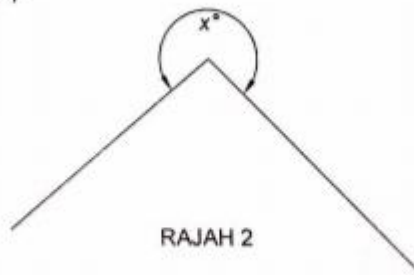
garisan fantom



[2 markah]

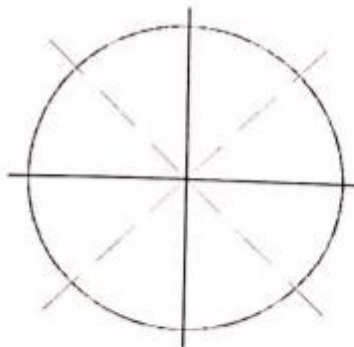
- 33 Namakan sudut pada Rajah 2 di bawah.

T4 B2 MS 44



RAJAH 2

Sudut x° : Sudut Refleks



T4 B1 MS 22

37. Rajah di atas menunjukkan satu kaedah untuk melakar bulatan.

namakan kaedah tersebut

jawapan:

Kaedah Jejari

[1 Markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

(3 markah)

Soalan adalah berpandukan pernyataan di bawah:

T4 B3 MS71

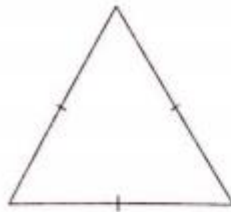
- i. sudut dalam adalah sudut tepat.
- ii. sisi yang bertentangan adalah selari.
- iii. sisi sama panjang.

46 Nyatakan apakah jenis segi empat yang dinyatakan di atas.

Jawapan : Segi empat sama

(1 markah)

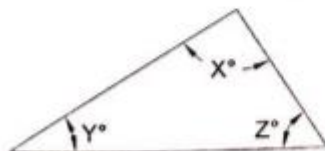
Namakan jenis segitiga berikut berdasarkan rajah yang diberikan di bawah
T4 B3 MS 62-63



(a) Segi tiga sisi sama



(b) Segi tiga tepat

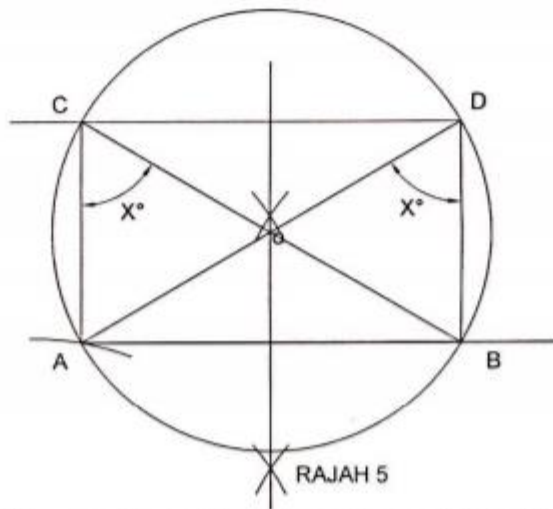


(c) Segi tiga tak sama kaki

(3 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

50. soalan berikut adalah berdasarkan rajah 5



Rajah menunjukkan kaedah untuk membina segitiga apabila diberi tapak, sudut puncak dan satu sisi. Pada ketinggian yang sama sudut ACB dan ADB adalah sama
T4 B3 M567

Apakah nama teorem yang menyatakan kedua dua sudut tersebut adalah sama?

Jawapan:

teorem tembereng selang

[1 markah]

T4 B3 M576

59. Poligon sekata boleh dikelaskan mengikut jumlah bilangan sisi.
Nyatakan bilangan sisi bagi poligon dibawah

(a) Pentagon = 5

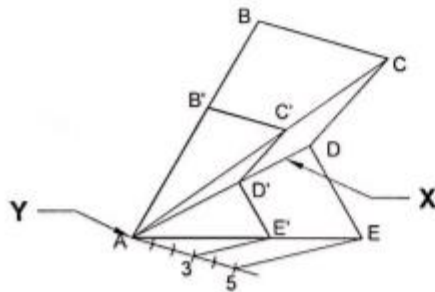
(b) Nonagon = 9

(c) Dekagon = 10

(3 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

60. T4 B4 M5 S1
Berdasarkan rajah di bawah, ABCDE telah dikesilkan melalui nisbah sisi.

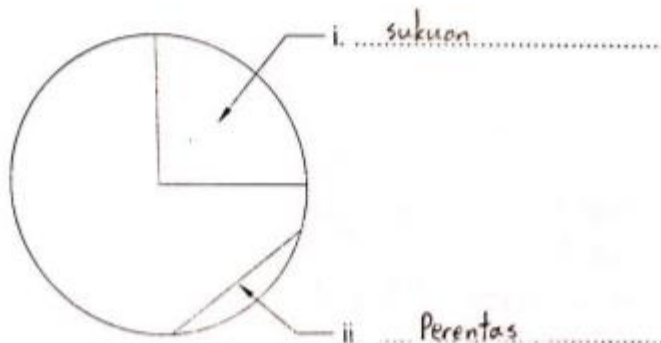


Nyatakan elemen X dan Y pada rajah tersebut

X: garisan pemalar
Y: pusat pengecilan

(2 markah)

61. T4 B2 M5 S3
Lengkapkan label pada rajah di bawah dengan ciri dan istilah bagi bulatan yang betul.



[2 Markah]

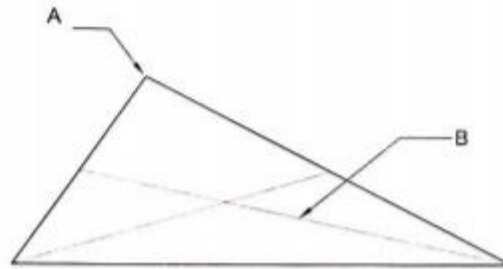
MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

T4 B3 M5 62

62. Rajah 3 menunjukkan sebuah segitiga. Nyatakan ciri-ciri segitiga yang berlabel A dan B

i) A: Puncak

ii) B: Garis Penengah



Rajah 3

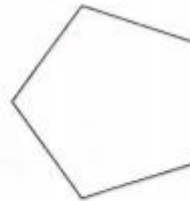
[2 markah]

T4 B3 M5 16

65. Namakan poligon P dan Q yang ditunjukkan pada rajah di bawah



P



Q

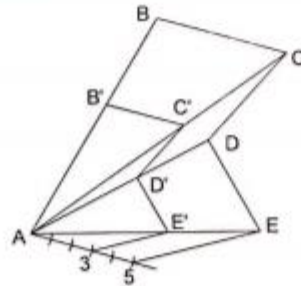
Jawapan

P: Heptagon

Q: Pentagon

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

68- Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
T4 B4 MS 56



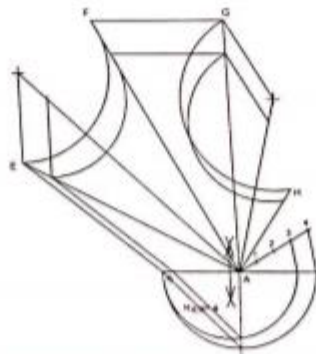
rajaah yang dilukis

A'B'C'D'E' ialah imej yang dikecilkan selepas kaedah sisi dengan nisbah 3:5
Nyatakan apakah yang dimaksudkan angka 5 pada nisbbah yang dinyatakan

Jawapan : *rajaah asal*

(1 markah)

69- Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
T4 B4 MS 94



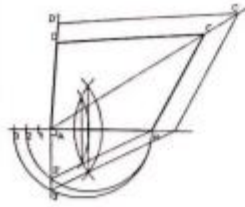
Kaedah pembesaran dan pengecilan boleh dilukis menggunakan 2 kaedah yang berbeza.
Nyatakan kaedah yang digunakan dalam rajah di atas di dalam ruangan jawapan yang disediakan

Jawapan : *kaedah nisbah luas*

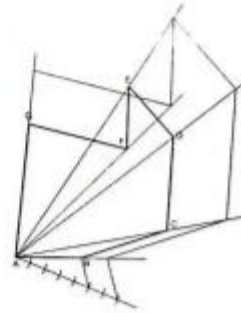
(1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

10. Rajah 2 menunjukkan kaedah pembinaan bagi pembesaran rajah. Nyatakan kaedah yang digunakan
T4 B4 M586



nisbah luas

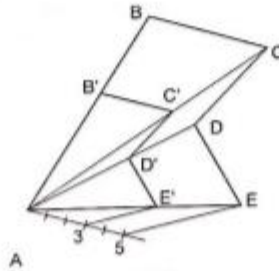


nisbah sisi

Rajah 2

11. rajah di bawah telah dikecilkan mengikut kaedah nisbah sisi. A'B'C'D'E' ialah imej bagi ABCDE berdasarkan nisbah skala tertentu.

T4 B4 M586



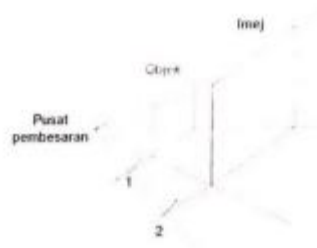
Rajah 5

nyatakan nisbah yang digunakan untuk menghasilkan imej A'B'C'D'E'

(Jawapan : 3 : 5) (1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

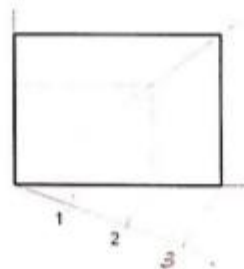
72.



T4 84 MSGB

Rajah di atas menunjukkan kaedah pembesaran nisbah sisi. Apakah yang dimaksudkan 2:1 lengkapkan jawapan pada jadual di bawah

Nisbah	
2	1
rajah yang dilukis	rajah asal



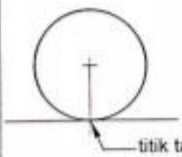
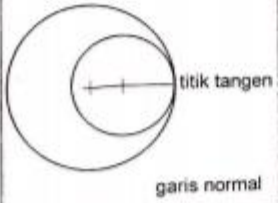
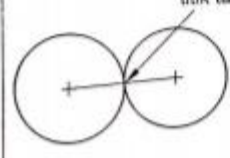
T4 84 MSGB

73. Rajah menunjukkan pembesaran nisbah sisi bagi satah mudah. nyatakan nisbah pembesaran tersebut

(Jawapan : 3 : 1)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

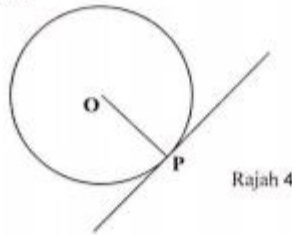
74. Lengkapkan jadual di bawah dengan menamakan konsep ketangenan yang diberikan.
T4 B5 MS 113

Rajah	Konsep Ketangenan
	bulatan menyentuh garisan
	a. bulatan menyentuh bulatan di sebelah dalam
	b. bulatan menyentuh bulatan di sebelah luar

(2 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

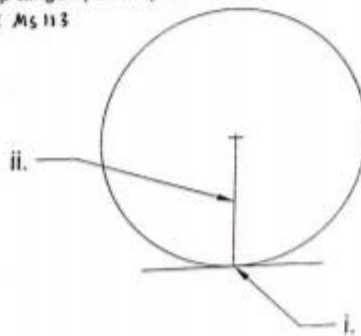
76. Rajah 4 menunjukkan sebuah bulatan bertangen kepada satu garisan. Sebelum melukis bulatan, urutan langkah kerja adalah mencari titik tangen P. Namakan garisan yang menyambungkan pusat bulatan O dengan titik tangen P.
T4 B5 M5 113



Rajah 4

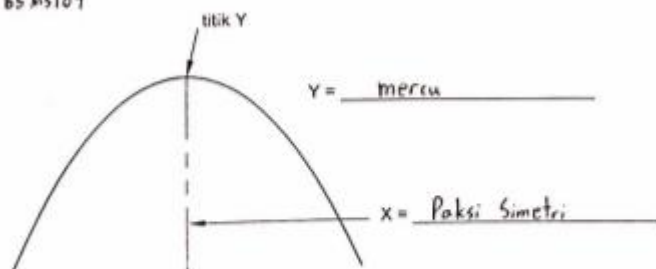
jawapan : garisan normal [1 markah]

77. Tangen ialah satu garis lurus yang bersentuhan dengan bulatan. Lengkapkan konsep tangen pada rajah di bawah
T4 B6 M5 113



- (i) titik tangen
(ii) garisan normal [2 markah]

80. Rajah menunjukkan satu parabola. Labelkan bahagian yang bertanda.
T4 B5 M5 107



(2 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

23. soalan berikutnya adalah berdasarkan pada rajah di bawah
T4 BS MS106, 110



Nyatakan nama kaedah untuk melukis bentuk parabola dan ellipse

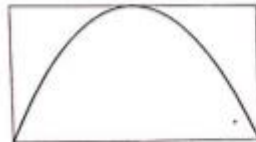
Jawapan :

parabola : kaedah segi empat tepat

elips : kaedah bulatan sepusat

(2 markah)

24. soalan berikutnya adalah berdasarkan pada rajah di bawah
T4 BS MS106 - 107



rajah menunjukkan parabola dan elips yang berada di dalam sebuah segiempat tepat

Nyatakan bilangan titik tangen bentuk parabola dan ellipse yang bertangen pada segiempat tepat

Jawapan :

parabola : 1 titik

elips : 4 titik

(2 markah)

25. Rajah 8 menunjukkan sebuah elips. Namakan garisan bertanda X pada ruang yang disediakan
T4 BS MS106



Rajah 8

Jawapan Paksi Major

(1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

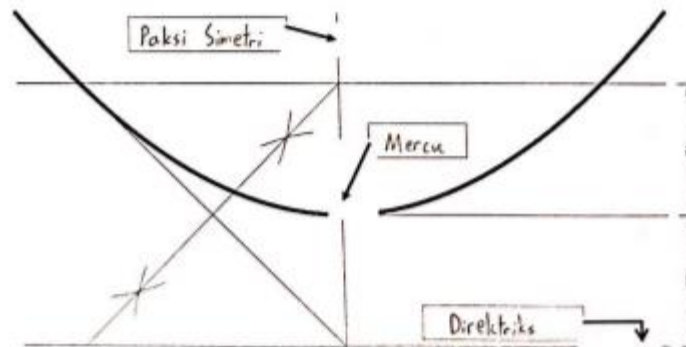
26. lengkapkan rajah di bawah dengan istilah teknikal bagi ciri-ciri bagi parabola tersebut dalam kotak ruangan jawapan yang disediakan berdasarkan pilihan jawapan yang diberi

T4 85 M5107

Mercu

Direktrijs

Paksi Simetri



(3 markah)



Rajah A



Rajah B

T4 85 M5106

37. Rajah di atas menunjukkan kon yang telah dipotong dengan keratan satah condong yang berbeza akan menghasilkan 2 bentuk yang berbeza

Nyatakan bentuk yang terhasil pada pemotongan kon pada

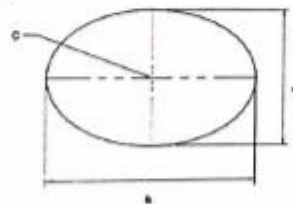
Rajah A: elips

Rajah B: parabola

[2 markah]

28. Rajah di bawah adalah elips. lengkapkan ciri-ciri elips dengan melengkapkan label-label berikut

T4 85 M5106



A: paksi minor

B: paksi major

C: pusat elips

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

90. Jadual 3 merupakan pernyataan bagi konsep elips dan parabola. Lengkapkan Jadual 3 itu dengan menulis elips atau parabola pada pernyataan yang betul.

T4 B5 M5106-107

Satu titik bergerak dari satu titik tetap (titik fokus) yang sentiasa mempunyai jarak yang sama dengan jarak serenjang titik itu dengan satu garis lurus (direktriks)	Parabola
Satu titik bergerak supaya jumlah jaraknya dari dua titik tetap (fokus) adalah sama.	Elips

Jadual 3

[2 markah]

91. Berikan contoh elips dan parabola yang anda dapat lihat dalam kehidupan seharian anda

T4 B5 M5107

elips: orbit planet dan galaksi elips

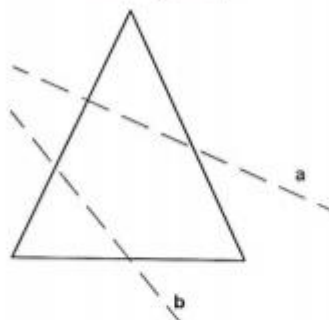
parabola: piring pemancar dan penerima isyarat telekomunikasi

[2 markah]

92. Rajah 8 menunjukkan pandangan hadapan bagi kon. Garisan a dan b menunjukkan pemotongan pada kon tersebut. Setiap pemotongan menghasilkan bentuk keratan yang berbeza.

T4 B5 M5106

Nyatakan bentuk keratan yang terhasil



Jawapan

(a) Elips

(b) Parabola

(2 markah)

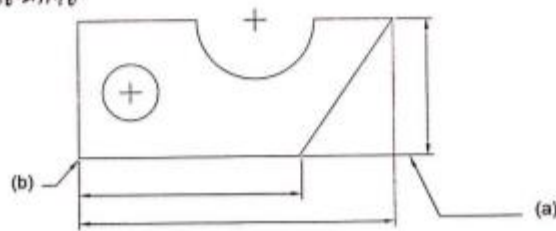
93. T4 B5 M5107

Satu titik bergerak dari satu titik tetap (titik fokus) yang mempunyai jarak yang sama dengan jarak serenjang titik itu dengan suatu garis lurus (direktriks)

Pernyataan di atas merujuk pada konsep parabola

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

97. ^{adalah} soalan adalah berdasarkan rajah di bawah
T4 86 M5146



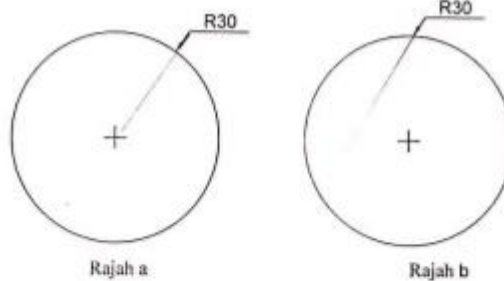
Komponen utama dalam pendimensian adalah berbeza dari segi kegunaannya. apakah komponen pendimensian bagi yang bertanda (a) dan (b)

Jawapan :

(a) garisan tambahan

(b) ruang kelegaan

[2 markah]



Rajah a

Rajah b

101. T4 86 M5148
pada rajah (a) dan (b) di atas adalah cara untuk mendimensikan jejari bagi bulatan.

(i) antara rajah tersebut yang mana merupakan cara yang betul mendimensi jawapan

Jawapan : Rajah a

(ii) terangkan mengapa jawapan tersebut dipilih

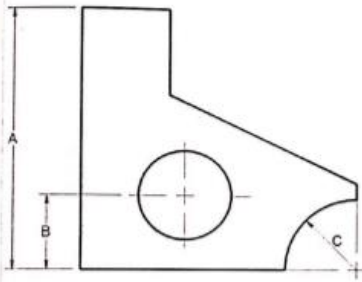
Jawapan:

anak panah garisan pemangkut menunjuk ke pusat bulatan

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

102. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah



T4 B6 M5148

103. komponen utama dalam pendimensian adalah berbeza dari segi kegunaannya.
apakah komponen pendimensian bagi yang bertanda A, B dan C

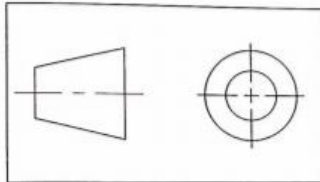
Jawapan :

A pendimensian saiz
B pendimensian kedudukan
C pendimensian jejari

[3 markah]

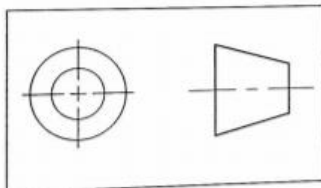
105. Rajah 8.1 dan rajah 8.2 menunjukkan simbol unjuran yang lazim digunakan dalam lukisan ortografik. Labelkan jenis simbol yang betul dalam ruangan jawapan yang disediakan.

T4 B6 M5135



Rajah 8.1

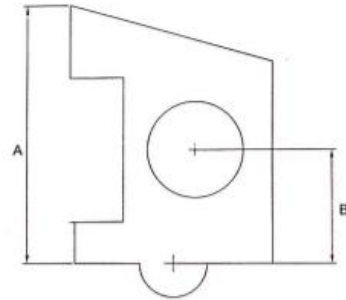
A) Simbol unjuran sudut pertama



Rajah 8.2

B) Simbol Unjuran Sudut Ketiga

[2 markah]



T4 B6 M5148

104. komponen utama dalam pendimensian adalah berbeza dari segi kegunaannya.
apakah komponen pendimensian bagi yang bertanda A dan B

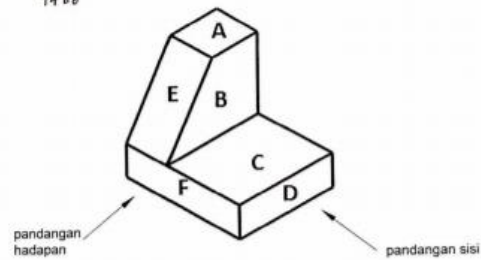
Jawapan :

A pendimensian saiz
B pendimensian kedudukan

[2 markah]

106. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah

T4 B6

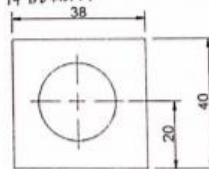


Rajah menunjukkan lukisan isometri berlabel abjad pada setiap permukaannya.
Permukaan manakah yang dapat dilihat dari pandangan hadapan dan pandangan sisi

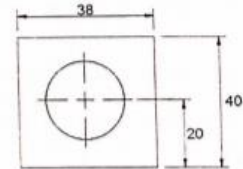
pandangan Hadapan : E, F
Pandangan sisi : B, D

[2 markah]

107. T4 B6 M5147



SISTEM X



SISTEM Y

Namakan sistem dimensi X dan Y pada ruangan jawapan yang disediakan

X Sistem terajar
Y Sistem elanrah

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

T4 66 MS 136

Rajah 7 menunjukkan dua pandangan ortografik yang dihasilkan mengikut unjuran sudut padangan yang berbeza.

Nyatakan unjuran ortografik bagi unjuran X dan Y pada ruangan jawapan yang disediakan.

Jawapan :

Unjuran X : Unjuran Sudut Pertama

Unjuran Y : Unjuran Sudut Ketiga

[2 markah]

T4 67 MS 155

II. Nyatakan 2 kepentingan pandangan tambahan

Jawapan

(1) menperlihatkan bentuk dan saiz sebenar objek

(2) menentukan panjang sebenar

T4 67 MS 161

III. Rajah menunjukkan pandangan tambahan bagi suatu objek.

Namakan satah XY

Jawapan

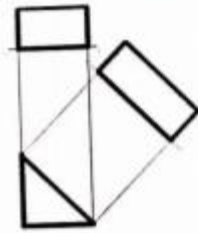
Satah rujukan

[1 markah]

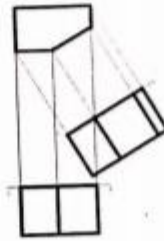
MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

114. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah

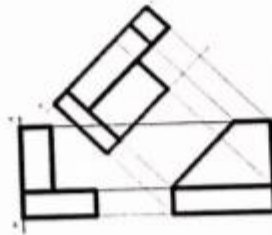
T4 67 M5155-160



Rajah A



Rajah B



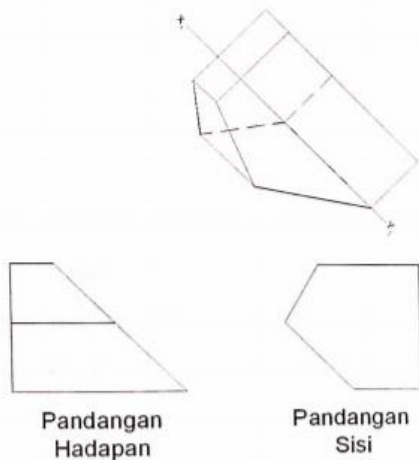
Rajah C

115. Rajah menunjukkan 3 pandangan lukisan tambahan. nyatakan jenis pandangan lukisan tambahan di bawah

Jawapan

- A : pandangan tambahan kedalaman
B : pandangan tambahan ketinggian
C : pandangan tambahan kelebaran

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

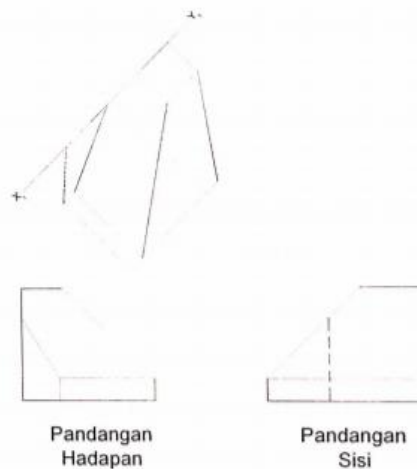


- T4 B7 MS 160
16. pandangan tambahan terbahagi kepada 3 jenis .
Namakan jenis pandangan tambahan bagi rajah di atas

Jawapan

Pandangan Tambahan Kedelaman

[1 markah]



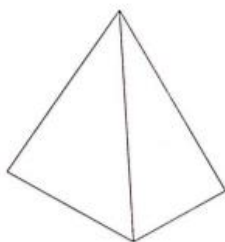
- T4 B7 MS 159
17. pandangan tambahan terbahagi kepada 3 jenis . Namakan jenis pandangan tambahan bagi rajah di atas

Jawapan

Pandangan Tambahan Kelebaran

[1 markah]

115. soalan di bawah adalah berpandukan rajah berikut
T4 B8 MS 186



Rajah menunjukkan lukisan isometri bagi satu bongkah

Namakan kaedah yang digunakan untuk membina rajah tersebut

jawapan :

Kaedah Kerangka

[1 markah]

- T4 B8 MS 179
119. nyatakan 3 jenis paksi isometri

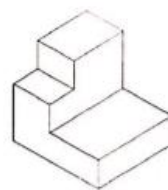
jawapan :

(i) Paksi biasa

(ii) Paksi terbalik

(iii) Paksi panjang

[3 markah]



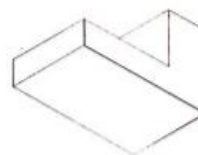
T4 B8 MS 185

120. Rajah menunjukkan lukisan isometri bagi satu bongkah

namakan kaedah yang digunakan untuk membina rajah tersebut

jawapan :

kaedah kotak



T4 B8 MS 180

121. Rajah menunjukkan lukisan isometri bagi satu bongkah

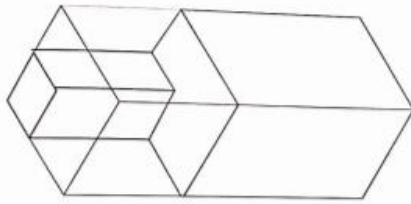
namakan paksi yang digunakan untuk membina rajah tersebut

jawapan :

paksi terbalik

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

122. Soalan di bawah adalah berdasarkan rajah di bawah
T4 88 M5180



Rajah menunjukkan lukisan isometri bagi satu bongkah

(a) Namakan paksi yang digunakan untuk membina rajah tersebut

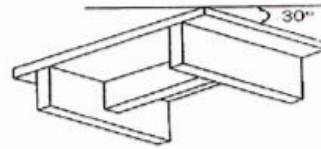
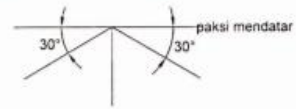
paksi panjang

(b) Apakah kelebihan menggunakan paksi tersebut

objek yang berbentuk panjang dapat digambarkan dengan lebih jelas

[1 markah]

123. soalan di bawah adalah berdasarkan rajah di bawah



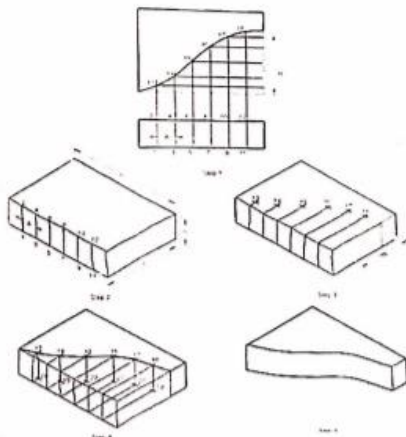
T4 88 M5180

Rajah menunjukkan bongkah yang dilukis dengan isometri paksi terbalik

mengapakah paksi terbalik sesuai di gunakan bagi melukis rajah yang ditunjukkan

permukaan bawah objek dapat ditunjukkan dengan lebih jelas

[1 markah]



T4 88 M5188

124. Rajah menunjukkan langkah langkah untuk membina lengkung bagi bongkah isometri

Apakah nama kaedah membina lengkung pada lukisan isometri

Jawapan:

kaedah koordinat

(3 markah)

125. Namakan paksi isometri bagi rajah di bawah

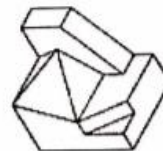
T4 88 M5179

(a)



paksi biasa

(b)



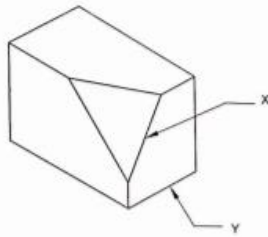
paksi panjang

(c)



paksi terbalik

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



126. T4 88 M5181
rajah menunjukkan garisan dalam lukisan isometri

nyatakan garisan seperti yang dilabel

X: garisan bukan isometri

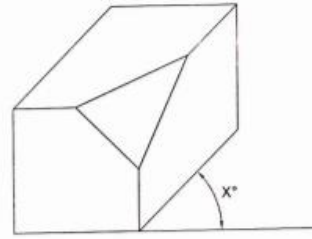
Y: garisan isometri

(2 markah)

127. apakah perbezaan antara garisan isometri dan garisan bukan isometri
T4 88 M5181

garisan isometri	garisan bukan isometri
garisan yang kedudukannya selari dengan paksi isometri	garisan yang kedudukannya tidak selari dengan paksi isometri

(2markah)



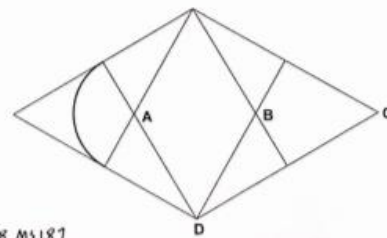
128. T4 89 M5203
rajah menunjukkan bongkah oblik yang ringkas
nyatakan 3 sudut binaan yang mungkin bagi nilai X

(i) 30°

(ii) 45°

(iii) 60°

(3 markah)



129. T4 88 M5187

Antara abjad berlabel pada kaedah 4 pusat, abjad yang manakah mewakili pusat bagi suku ellips yang di lukis pada rajah di atas

Jawapan: A

(1 markah)

T4 88 M5185 - 188
Nyatakan DUA kaedah yang digunakan untuk membina Lukisan isometri.

Jawapan: 1. kaedah kotak

2. kaedah kerangka

kaedah empat pusat

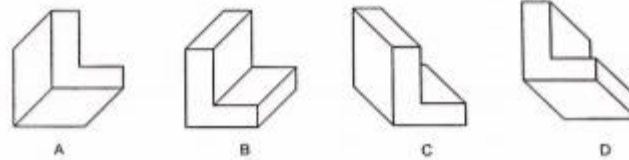
kaedah koordinat

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

12. Pilih orientasi oblik yang paling sesuai untuk menggambarkan bongkah yang ditunjukkan dalam Rajah 10 dalam ruangan jawapan yang disediakan.

T4 89



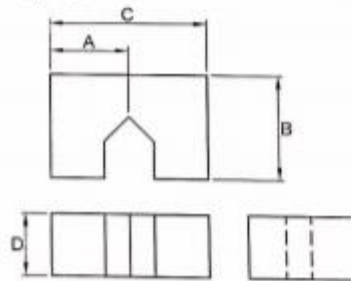
Rajah 12

Jawapan: B

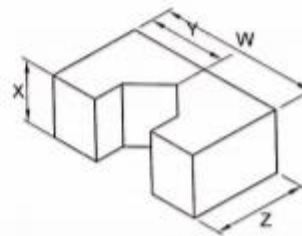
[1 markah]

55. Ukuran W, X, Y dan Z merupakan dimensi yang perlu dipindahkan ke paksi isometri. Suaikan dimensi daripada Lukisan Ortografik pada Rajah 13a ke Paksi Isometri pada Rajah 13b dalam jadual di bawah.

T4 88



Rajah 13a

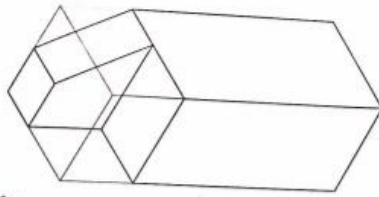


Rajah 13b

Rajah 13a	Rajah 13b
A	Y
B	Z
C	W
D	X

(3 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



T4 88 M5180

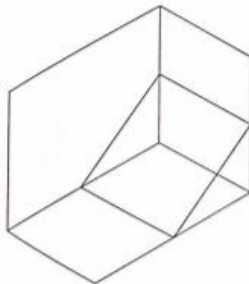
134. Rajah menunjukkan lukisan isometri bagi satu bongkah

namakan paksi yang digunakan untuk membina rajah tersebut

jawapan :

paksi panjang

[1 markah]



T4 88 M5180

135. Rajah menunjukkan lukisan isometri bagi satu bongkah

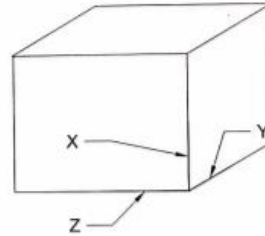
namakan paksi yang digunakan untuk membina rajah tersebut

jawapan :

paksi terbalik

(1 markah)

136. soalan di bawah adalah berdasarkan rajah di bawah



T4 89 Ais 202

Lukisan oblik dibina di atas 3 paksi seperti berlabel X,Y dan Z

Namakan paksi berikut:

X: paksi menegak

Y: paksi menentang

Z: paksi condong / surut

(3 markah)

T4 88 M5179

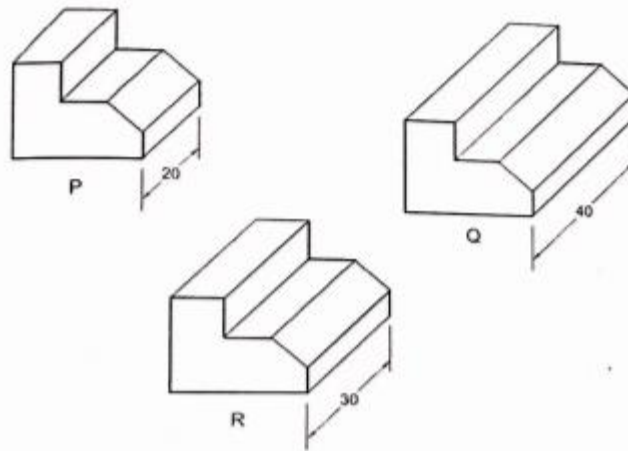
137. selain dari paksi biasa , nyatakan dua jenis paksi untuk lukisan isometri

(i) paksi panjang

(ii) paksi terbalik

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



Rajah 12

T4 B9 Ms 205 - 206
32. ketiga - tiga rajah menunjukkan perbezaan antara 3 jenis lukisan oblik berdasarkan panjang sisi yang berbeza

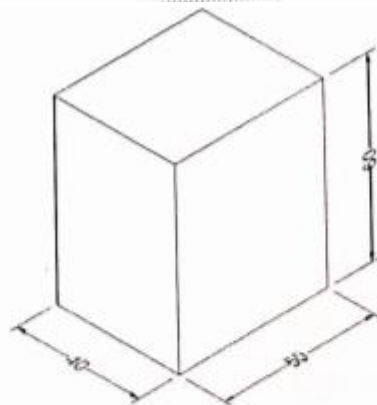
nyatakan jenis lukisan oblik berikut:

P: oblik kabinet

Q: oblik kavalier

R: oblik isometrik

[3 markah]



T4 B8 Ms 196
140 Namakan jenis pendimensian pada rajah di bawah

jawapan :

pendimensian sistem terajar

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Ts BI MS5-7

1. Namakan dua jenis lukisan perspektif

a. lukisan perspektif satu titik

b. lukisan perspektif dua titik

[2 markah]

5

Ts BI MS9

2. Namakan dua garisan mendatar dalam lukisan perspektif.

a. garis ufuk

b. garis bumi

[2markah]

Ts BI MS8-9

3. a) Namakan titik yang merupakan kedudukan mata pelukis semasa melihat sesuatu objek.

titik stesen

(1 markah)

b) Namakan suatu titik yang mempengaruhi jenis lukisan perspektif.

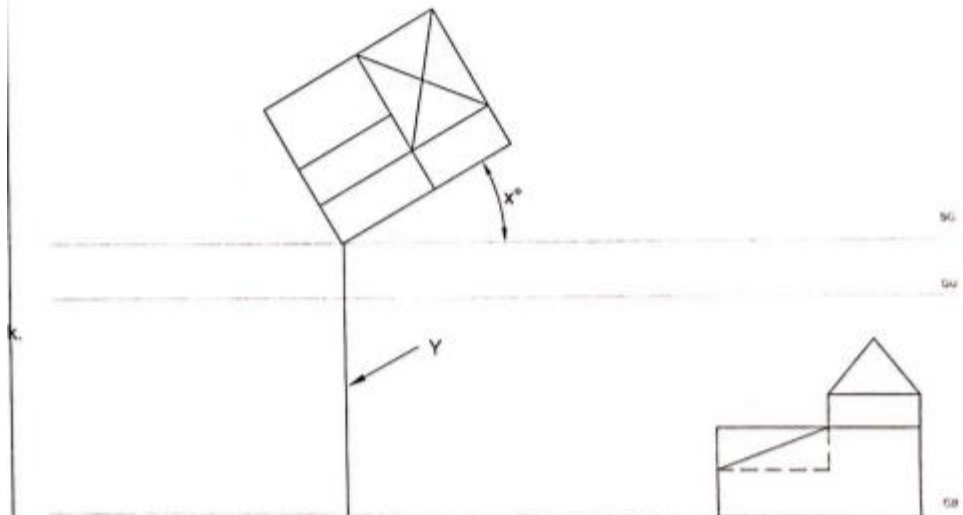
titik lenyap

(1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

5. Rajah 1 dibawah menunjukkan orientasi kedudukan pandangan atas dan hadapan bagi lukisan perspektif dua titik. Nyatakan nilai sudut x° dan nama garis Y (2 markah)

Ts B1 MS9



Rajah 1

jawapan :

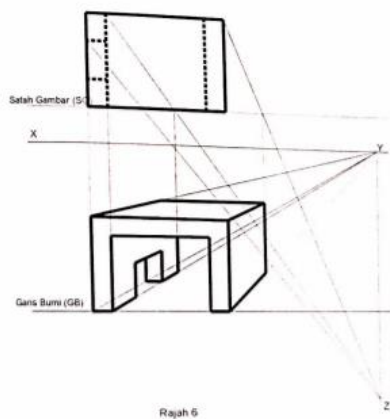
Sudut x°

30°

Garis Y

garis tinggi

(2markah)



Rajah 6

Ts B1 MS9

raja menunjukkan lukisan perspektif bagi satu titik. Satah Gambar (SG) dan Garis Bumi (GB) adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Lengkapkan elemen yang lain yang bertabel X, Y dan Z

jawapan

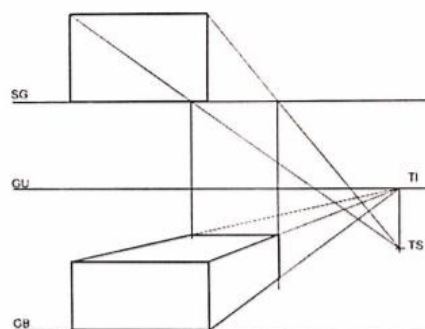
(i) X: Garis Ufuk

(ii) Y: Titik Lengap

(iii) Z: Titik Stesen

[3 Markah]

Rajah menunjukkan lukisan perspektif bagi suatu bangunan



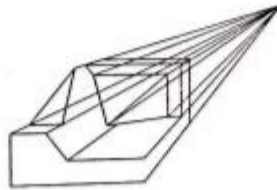
7. Ts B1 MS5
nyatakan jenis lukisan perspektif bagi lukisan tersebut

jawapan :

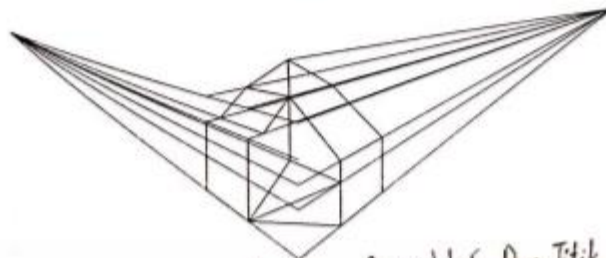
Lukisan Perspektif Satu Titik

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

9. Namakan jenis-jenis Lukisan Perspektif berpandukan rajah yang diberi di bawah.
TS B1 MS5-6



(a) Jawapan: Lukisan Perspektif Satu Titik



(b) Jawapan: Lukisan Perspektif Dua Titik (2 markah)

Frustrum

Kon Terpenggal

Piramid Tegak

TS B2 MS45
11. Pernyataan di atas merujuk pada 3 jenis bongkah. Namakan kaedah untuk membina pengorakan bagi bongkah tersebut

Jawapan: Kaedah Jejarian

(1 markah)

Silinder Terpenggal

Prisma Oblik

Prisma Tegak

TS B2 MS45
12. Pernyataan di atas merujuk pada 3 jenis bongkah. Namakan kaedah untuk membina pengorakan bagi bongkah tersebut

Jawapan: Kaedah Selari

(1 markah)

Bahagian Peralihan

Kon Oblik

Piramid Oblik

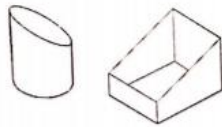
TS B2 MS45
13. Pernyataan di atas merujuk pada 3 jenis bongkah. Namakan kaedah untuk membina pengorakan bagi bongkah tersebut

Jawapan: Kaedah Segi Tiga

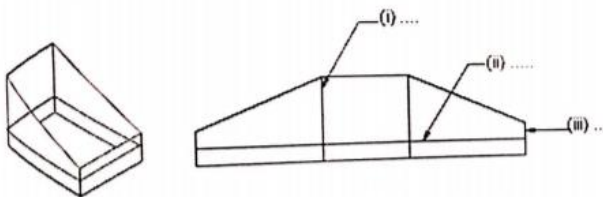
(1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Namakan kaedah yang digunakan untuk melukis pengorakan bagi bongkah di bawah
Ts 62 MS45



Jawapan: Kaedah Selari
[1 markah]



Ts 62 MS48-49
15. Rajah di atas menunjukkan pengorakan bagi suatu objek.
Nyatakan elemen pengorakan bagi yang bertanda:

- (i) garisan lipatan
(ii) garisan bentangan
(iii) kelim
[3 markah]

Garisan lipatan

Garisan Bentangan

Garisan Elemen

Garisan Lipatan

Ts 62 MS47-48

16. berikut adalah komponen bag lukisan pengorakan. Lengkapi komponen berikut dalam jadual di bawah berdasarkan pernyataan yang sesuai

komponen	Penerangan
Garisan Elemen	garisan ilusi yang dilukis pada permukaan pengorakan untuk menunjukkan bentangan bgi sesuatu objek
Garisan Bentangan	garisan serenjang dan merupakan ukur lilit bagi prisma dan silinder
Garisan Lipatan	garisan serenjang dan merupakan ukur lilit bagi prisma dan silinder
Garisan lipatan	garisan yang dilukis untuk membentuk sesuatu objek dan apabila lipatan dibentuk akan menghasilkan garisan pepenjur

[3 markah]

Ts 62 MS45

17. namakan kaedah pengorakan mengikut pengelasan bongkah di bawah

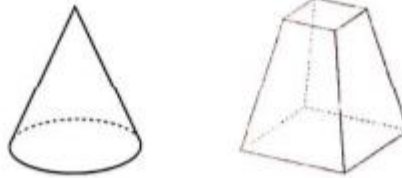
jenis bongkah	Kaedah
silinder tegak	<u>kaedah selari</u>
kon terpenggal	<u>kaedah jejarian</u>
piramid condong	<u>kaedah segi tiga</u>

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

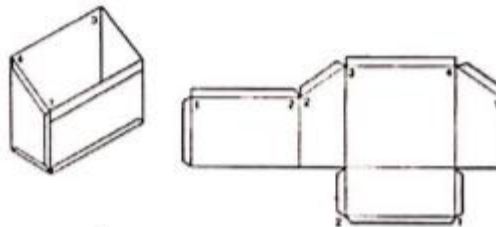
19. Namakan kaedah yang digunakan untuk melukis pengorakan bagi bongkah di bawah

Ts B2 MS45



Jawapan : kaedah jejarian

[1 markah]

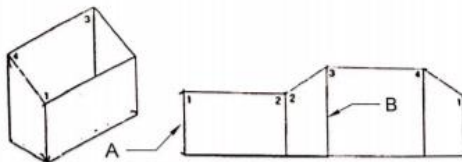


Ts B2 MS45

20. Namakan kaedah yang digunakan untuk melukis pengorakan bagi bongkah di atas

Jawapan : kaedah selari

[1 markah]

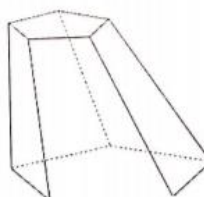


21. Ts B2 MS48-49
Rajah di atas menunjukkan pengorakan bagi suatu objek.
Nyatakan elemen pengorakan bagi yang bertanda :

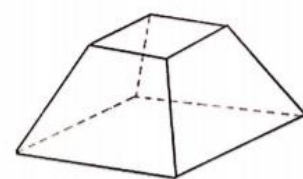
A kelim

B garisan lipatan

soalan di bawah adalah berdasarkan rajah



Bongkah A



Bongkah B

22. Ts B2 MS45
Namakan kaedah yang digunakan untuk melukis pengorakan bagi bongkah A dan B di bawah

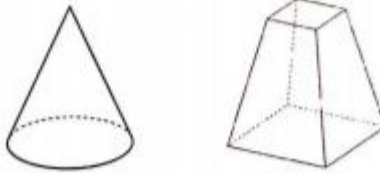
jawapan :

Bongkah A : kaedah segi tiga

Bongkah B : kaedah jejarian

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

- TS B2 M545
24. Namakan kaedah yang digunakan untuk melukis pengorakan bagi bongkah di bawah



Jawapan : kaedah jejarian

[1 markah]

25. Namakan kaedah yang digunakan untuk melukis pengorakan bagi bongkah di bawah
TS B2 M545

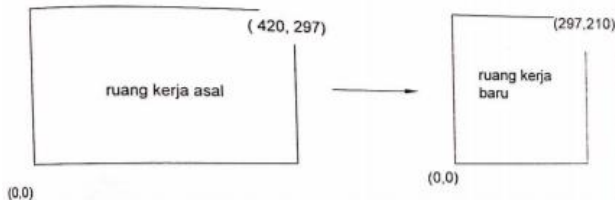


Jawapan : kaedah segi tiga

[1 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah



TS B3 MS101

setiap lukisan teknikal dilukis dan disiapkan di dalam Drawing Area atau ruang kerja LTK.

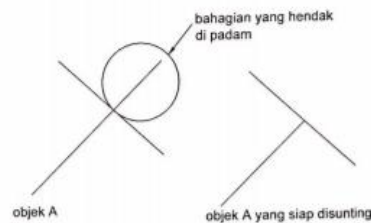
Ruang kerja biasanya berdasarkan saiz kertas cetakan dengan orientasi menegak atau melintang.

Apakah perintah kendalian autoCAD untuk menukar saiz ruang dan orientasi seperti dalam rajah di atas

Jawapan : limits

(1 markah)

27. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah



TS B3 MS115

Rajah menunjukkan objek A yang disunting untuk memadam garisan yang berlebihan. Apakah perintah kendalian autoCAD yang digunakan untuk menghasilkan rajah tyang te siap disunting

Jawapan : Trim

(1 markah)

TS B3 MS106, 111

Jadual di bawah menunjukkan ikon perintah melukis (Draw) dalam Lukisan TerbantuKomputer. Nyatakan nama bagi ikon tersebut

simbol	nama ikon
	Line
	Text
	Ellipse

13 n

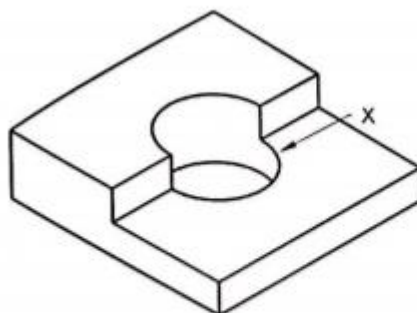
TS B3 MS55-86
26. Berikan 2 contoh perisian Lukisan Terbantu Komputer yang terdapat di pasaran pada masa kini:

- (a) AutoCAD
- (b) Solidworks
Autodesk Inventor | Ironcad
Catia | Visio Technica 1
Rhino | Ansys

Keluaran MSia
Tiffin CAD

(2 markah)

28. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah



TS B3 MS127

Apakah perintah arahan Lukisan Terbantu Komputer yang perlu digunakan untuk menghasilkan bentuk pada rajah diatas

Perintah arahan : ellipse

(1 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah



- TS 63 MS110
38. Rajah menunjukkan bentuk yang dihasilkan dengan perintah kendalian autoCAD .
Namakan perintah yang digunakan.

Jawapan Polygon

(1 markah)

TS 63 MS84-85
Lengkapkan ruang kosong pada jadual di bawah dengan hasil dari teknologi Lukisan
Terbantu Komputer (LTK) yang disenaraikan di bawah

Cetakan 2D Cetakan 3D Produk Kejuruteraan .

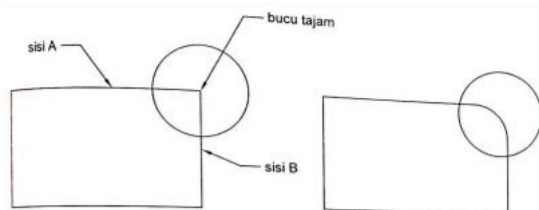
Peralatan	Hasil
Printer / Plotter	Cetakan 2D
Pencetak 3D	Cetakan 3D
Mesin CNC	Produk Kejuruteraan

TS 63 MS106,111
40. Jadual di bawah menunjukkan ikon perintah melukis (Draw) dalam Lukisan Terbantu
Komputer. Nyatakan kegunaan ikon tersebut

ikon	kegunaan
	membina garisan
A	menulis dan menetapkan teks
	membina bentuk elips

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



TS 63 MS 115

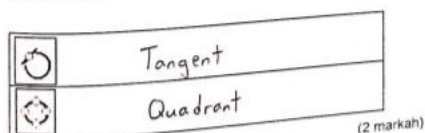
2. Rajah menunjukkan Rajah A yang disunting dengan mengubah bahagian bucu segiempat tepat yang tajam kepada lengkok mengikut jejari yang ditetapkan seperti yang ditunjukkan pada Rajah B

Apakah perintah kendalian autoCAD yang digunakan untuk melaksanakan suntingan tersebut

Jawapan : Trim

(1 markah)

- 15 63 Ms101, 103
Dalam perisian autoCAD, penggunaan '*object snap*' sangat penting untuk mendapatkan kedudukan yang tepat pada suatu entiti. Namakan dua icon '*object snap*' dibawah.



Berikut merupakan elemen-elemen dalam lukisan Bangunan

- lukisan terperinci
- Lukisan keratan
- Lukisan Pelan
- Lukisan Pandangan

TS R4 MS 135-142

Tuliskan elemen pada ruangan yang sesuai dengan keterangan di dalam jadual di bawah?

Elemen	Keterangan
Lukisan Terperinci	lukisan butiran bagi sesuatu komponen butiran
Lukisan Pelan	Menggambar sesebuah kawasan atau bangunan dilihat dari atas pada satah mendatar
Lukisan Pandangan	Lukisan yang berskala yang menunjukkan secara keseluruhan rupa bentuk bangunan
Lukisan Keratan	Menunjukkan pandangan yang terhasil apabila bangunan dipotong secara menegak bagi menjelaskan butiran terlindung

[3 markah]



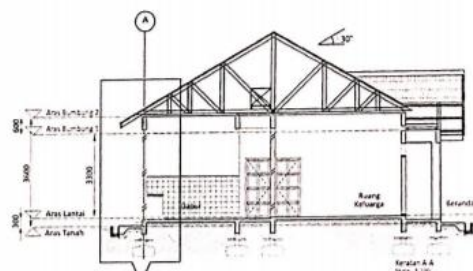
Ts R3 MS114

44. Rajah menunjukkan objek yang mempunyai bentuk yang sama telah dibina pada jarak tertentu daripada objek asal dengan jarak yang ditetapkan iaitu x

Apakah perintah kendalian autoCAD yang digunakan menghasilkan objek tersebut

Jawapan : Offset

(1 markah)



Ts 84 MS140

46. Rajah menunjukkan elemen luisan bangunan yang terhasil apabila bangunan dipotong secara menegak bagi menjelaskan butiran terlindung.

Butiran seperti bumbung, rasuk, lantai, pintu, tingkap dan lapisan atas tanah.

Nyatakan elemen lukisan bangunan tersebut

jawapan :

Lukisan Keratan

[1 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

48. M2 12
adalah berpandukan pernyataan di bawah:

Pelan X adalah lukisan berskala yang menunjukkan ukuran bangunan keseluruhannya serta susun atur grid bagi rujukan pembinaan dari pandangan atas.

Skala yang biasa digunakan untuk melukis pelan ini adalah 1:50, 1:100 dan 1:200.

Apakah jenis pelan bangunan yang dinyatakan di atas?

Jawapan: Pelan Lantai

(1 markah)

Namakan jenis-jenis simbol piawai tingkap di bawah pada ruang jawapan yang disediakan.

TS 64 MS143-144



(a) Jawapan: Tingkap ram kaca tetap



(b) Jawapan: Tingkap berengsel kanan

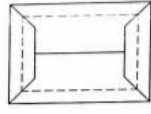


(c) Jawapan: Tingkap berengsel atas

(3 markah)

49. Apakah jenis bumbung yang ditunjukkan dalam rajah di bawah?

TS 64 MS147





Jawapan: Bumbung Lintang Belanda

(1 markah)



TS 64 MS135

50. Rajah di atas menunjukkan elemen dalam lukisan bangunan. nyatakan elemen X

Jawapan: Lukisan Keratan

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

53. Soalan berikut adalah berdasarkan Rajah A dan Rajah B
TS B4 MS145-146



Rajah A



Rajah B

Bumbung merupakan struktur paling asas dan pelbagai jenis bumbung dibina.
Nyatakan bumbung pada rajah di atas

jawapan:

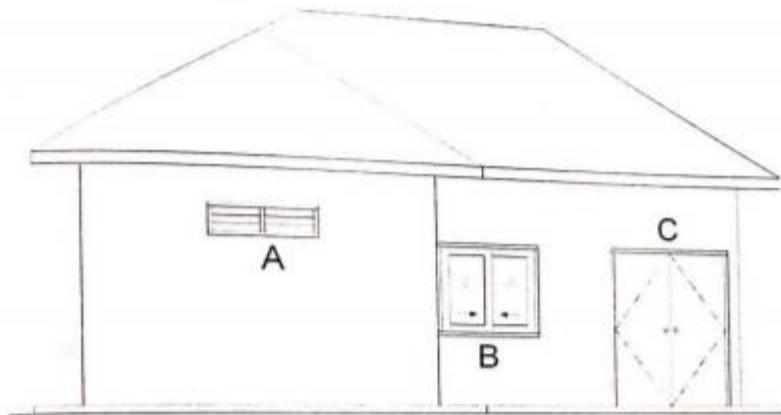
Rajah A: Bumbung Limas

Rajah B: Bumbung Tegong Layar

(2 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

51. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah 11
TS 84 MS 143-144



Rajah 11

52. Rajah 11 menunjukkan pandangan hadapan bagi rumah kediaman setingkat

Nyatakan simbolpiawai senibina yang berlabel A, B dan C

Jawapan:

- A: Tingkap ram kaca tetap
B: Tingkap gelangsar mengufuk
C: Pintu berengsel tanpa jenang tengah

(3 markah)

Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
TS 84 MS 145-146

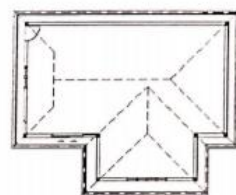


bumbung merupakan stuktur paling asas dan pelbagai jenis bumbung dibina. Nyatakan dua jenis bumbung pada rajah di atas

Jawapan:

- 1: bumbung tebeng layar
2: bumbung limas

(2 markah)



TS 84 MS 146-147

53. Rajah menunjukkan lukisan ortografik bagi rumah kediaman setingkat. Dua jenis bumbung bagi rumah tersebut.

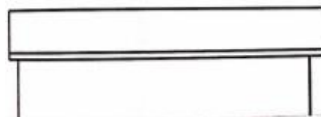
Nyatakan bumbung pada rajah di atas

Jawapan:

- 1: bumbung limas
2: bumbung limas Belanda

(2 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



TS 84 MS145

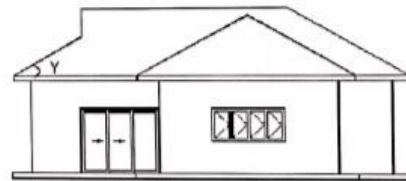
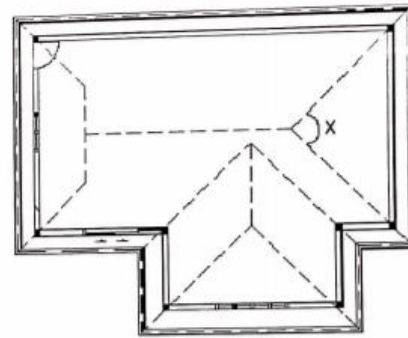
bumbung merupakan stuktur paling asas dan pelbagai jenis bumbung dibina.

Nyatakan bumbung padallukisan otografik di atas

Jawapan:

bumbung Tebing Layar

(1 markah)



TS 84

59. Rajah menunjukan pelan bumbung bagi rumah kediaman setingkat.

garisan bumbung pada pandangan atas dibina dengan menggunakan sudut X mar pada pandangan hadapan garisan bumbung dibina dengan sudut Y

Nyatakan nilai bagi sudut

X: 90°

Y: 30°

(2 markah)

Jadual menunjukkan simbol piawa bagi alat lekapan bag sistem perpaipan di rumah kediaman. Lengkapkan jadual di bawah denag menamakan alat lekapan tersebut

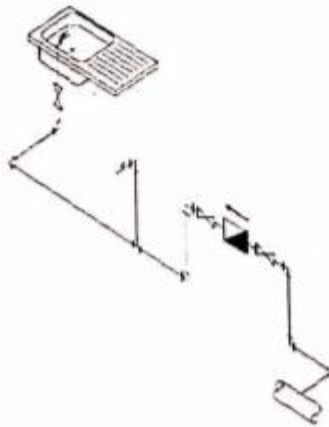
TS 85 MS168-169

Simbol	Alat lekapan
	Pemanas air
	Takungan Pencerutan
	Tap

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

60. soalan adalah berdasarkan rajah di bawah



Ts 64 MS163

Rajah menunjukkan sistem bekalan air bagi rumah kediaman. Nyatakan sistem bekalan tersebut

jawapan : Sistem terus

[1 markah]

61.

Ts 65 MS162

Agensi kerajaan dan swasta terlibat dalam sistem pembekalan air dan pengaliran di Malaysia. Nyatakan 2 agensi yang terlibat

(i): Jabatan Bekalan Air (JBA)

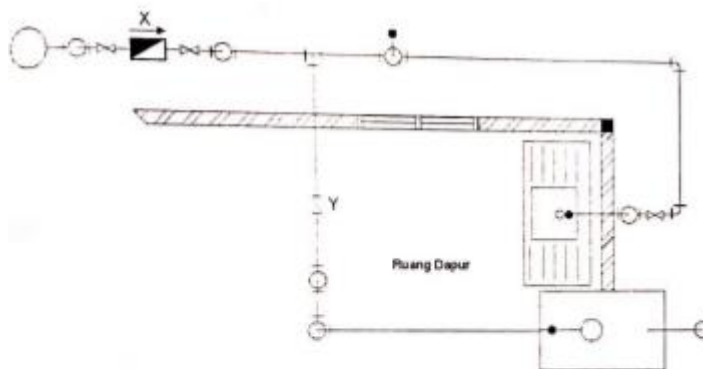
(ii): Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)

(iii) Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) [2 markah]

(iv) Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)

(v) Indah Water Consortium (IWK)

(vi) Syarikat Bekalan Air Selangor (SYABAS)



Rajah 11

15 65 MS168

Rajah menunjukkan sebahagian daripada sistem perpeipan bagi suatu rumah kediaman.

namakan simbol yang berlabel

: Meter air

: Kunci paip

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

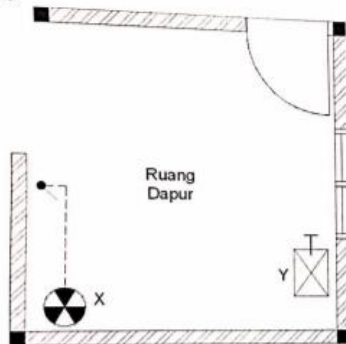
63. Jadual menunjukkan simbol piawai bagi alat lekapan bag sistem perpaipan di rumah kediaman. Lengkapkan jadual di bawah dengan menamakan alat lekapan tersebut

Ts 85 MS16S-169

Simbol	Alat lekapan
	Pencukur mendiam
	Tengki simpanan air

[2 markah]

Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
Ts 86 MS14S



Rajah 7

- (i) rajah menunjukkan pelan lantai bagi ruang dapur
Namaka simbol piawai alat kelengkapan berikut

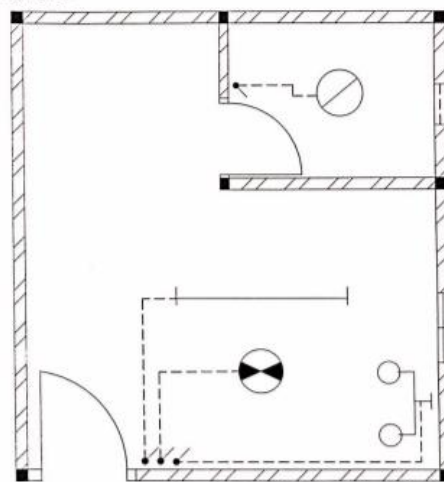
x: kipas ekzos
y: unit kawalan pemasak

- (ii) Apakah fungsi X bagi ruang dapur tersebut

fungsi * memperbaiki peredaran udara /
menghaskan bau, haba, debu atau asap. [3 markah]

→ menghisap udara dari dalam ruang dapur
dan mengeluarkan udara tersebut ke luar ruangan
bangunan

66. Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
Ts 86 MS14S



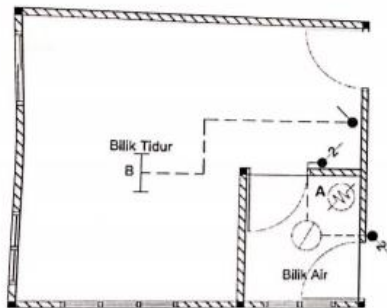
Rajah menunjukkan pelan lantai sebuah bilik tidur utama dan bilik air.
kenalpasti dua kesalahan dalam pendawaian kelengkapan alat tambah
bagi bilik tidur utama dan bilik air di atas

1. suis lampu glob hendaklah dipasang di luar bilik air
2. Pendawaian kipas siling hendaklah dipasang pada alatur kipas

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
TS 86 MS191, 194



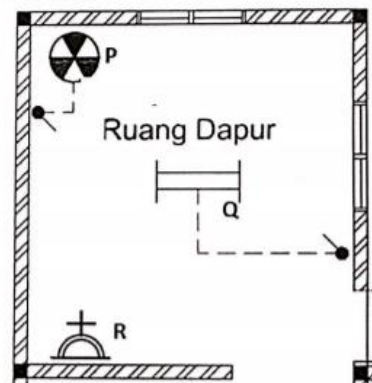
(i) rajah menunjukkan pelan lantai sebuah bilik tidur.
Namakan simbol piawai alat kelengkapan berikut

A: Poin pemanas air
B: Lampu penderfluor

(ii) Apakah fungsi suis 2 hala digunakan pada bilik air pada rajah di atas
membuka dan menutup litar di dua tempat yang berasingan

[3 markah]

Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah
TS 86 MS191, 194, 195

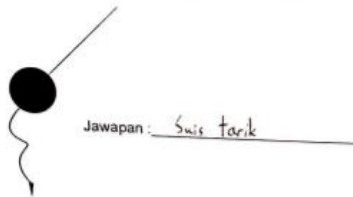


rajah menunjukkan pelan lantai bagi dapur
Namakan simbol piawai alat kelengkapan berikut

P: Kipas elektrik
Q: Lampu penderfluor kembar
R: Soket alir 3 pin 13 ampere

[3 markah]

nyatakan jenis suis yang ditunjukkan dalam rajah di bawah
MS193



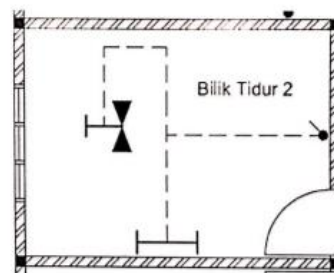
Jawapan: Suis tarik

adual menunjukkan simbol piawai bagi alat tambah dan alat lengkap dalam
Lukisan Elektrik, namakan alat tambah berikut berdasarkan simbol piawai pada
jadual di bawah

TS 86 MS191, 194

Simbol	alat tambah
	Soket alir 3 pin 15 ampere
	Lampu filamen
	Lampu penderfluor dinding

[3 markah]



TS 86 MS198
Rajah menunjukkan pelan lantai sebuah bilik tidur 2
kenalpasti 3 kesalahan dalam pendawaian dan pemasangan kelengkapan alat tambah
bagi bilik tidur tersebut

- Suis kipas dinding dan suis lampu penderfluor hendaklah dipasang secara berasingan
- Kipas dinding hendaklah dipasang pada dinding
- Lampu penderfluor hendaklah dipasang di tengah bilik

[3 markah]

TS 86 MS193
Nyatakan jenis suis yang ditunjukkan dalam rajah di bawah

Suis dua hala 5 ampere

apakah kelebihan menggunakan jenis suis berikut

membuka dan menutup litar di dua tempat yang berasingan

[2 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

Nyatakan jenis-jenis gambar rajah yang terdapat dalam Lukisan Elektrik.

TS 86 MS186

1. Gambar Rajah Blok
2. Gambar Rajah Skema
3. Gambar Rajah Litar
4. Gambar Rajah Pendawaian

(3 markah)

Jadual menunjukkan simbol piawai bagi suis kawalan yang berbeza

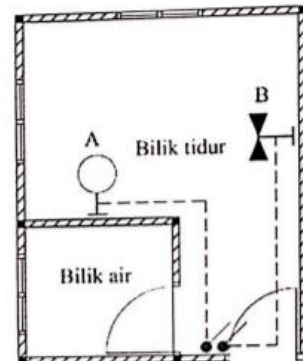
TS 86 MS193

simbol suis	jenis suis
	Suis dua hala 5 ampere
	Suis pemalap lampu 5 ampere
	Suis tarik

(3 markah)

75 Soalan berikut adalah berdasarkan rajah dibawah

TS 86 MS192



rajah menunjukkan pelan lantai sebuah bilik tidur. Namaka simbol piawai alat kelengkapan berikut

- A: lampu dinding
B: kipas dinding

(2 markah)

Jadual menunjukkan simbol piawai bagi alat tambah dan alat lengkap dalam Lukisan Elektrik. namakan alat tambah berikut berdasarkan simbol piawai pada jadual di bawah

TS 86 MS192, 194

Simbol	alat tambah
	Loceng elektrik
	Soket talian telefon
	Lampu glob

(3 markah)

TS 86 MS190

simbol piawai digunakan untuk menggambarkan alat tambah dan alat lengkap bagi lukisan elektrik bagi memudahkan kerja melukis dan berkomunikasi dalam bidang elektrik.

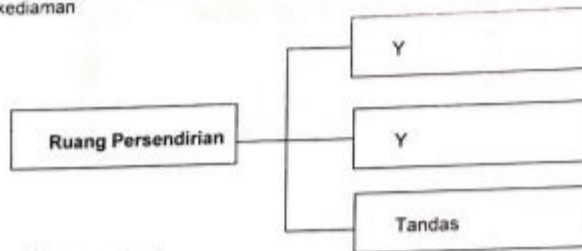
simbol elektrik dilukisa adalah mematuhi badan piawaian khas. Nyatakan 2 badan piawaian tersebut

- (i) Institut Piawaian Kebangsaan Amerika (ANSI)
- (ii) Kepiawaian British (BS)

(2 markah)

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

21. Soalan berikut adalah berdasarkan dari sebahagian carta alir agihan ruang dalam rumah kediaman



TS 87 MS 209

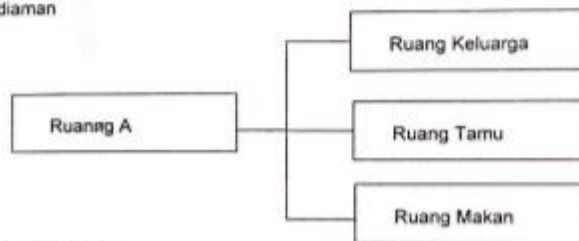
Namakan ruang Y dan Z i pada ruangan jawapan yang diberikan

Y : Bilik Tidur

Z : Bilik Mendi

[2 markah]

22. Soalan berikut adalah berdasarkan dari sebahagian carta alir agihan ruang dalam rumah kediaman



TS 87 MS 209

Namakan ruang X berdasarkan contoh ruang yang diberi pada ruangan jawapan yang diberikan

A : Ruang Sosial

[1 markah]

23. Soalan berikut adalah berdasarkan dari sebahagian carta alir agihan ruang dalam rumah kediaman



TS 87 MS 209

Namakan ruang X berdasarkan contoh ruang yang diberi pada ruangan jawapan yang diberikan

X : Ruang kerja

[1 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



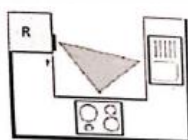
- TS 67 M5212
3. rekabentuk ruang dapur mengambil kira susunan ruang penyediaan, ruang membasuh dan ruang memasak.

Nyatakan rekabentuk dapur bagi rumah kediaman di atas

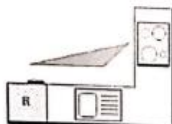
Jawapan:

Bentuk L

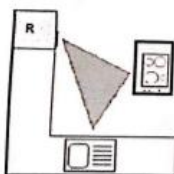
[1 markah]



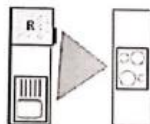
Bentuk U



Bentuk L



Island



Galeri

Rajah 1

TS 67 M5212

Ruang dapur adalah satu ruang yang mempunyai kelengkapan dan peralatan khas untuk penyediaan makanan.

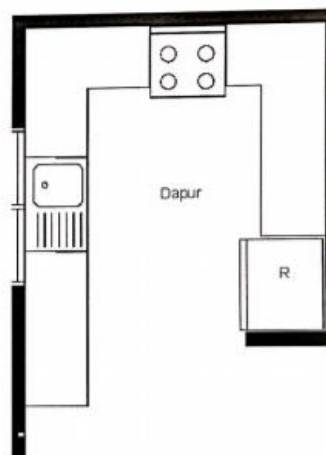
Pelbagai rekabentuk dan susunan dapur yang berbeza seperti Rajah 1. Terangkan 3 kriteria yang mempengaruhi pola susunan dapur dalam ruang kediaman

Jawapan:

(i) ruang penyediaan

(ii) ruang membasuh

(iii) ruang memasak



TS 67 M5212

24. rekabentuk ruang dapur mengambil kira susunan ruang penyediaan, ruang membasuh dan ruang memasak.

Nyatakan rekabentuk dapur bagi rumah kediaman di atas

Jawapan:

Bentuk U

[1 markah]



26. Rekabentuk ruang dapur mengambil kira susunan ruang penyediaan, ruang membasuh dan ruang memasak.

TS 67 M5212

Nyatakan rekabentuk dapur bagi rumah kediaman di atas

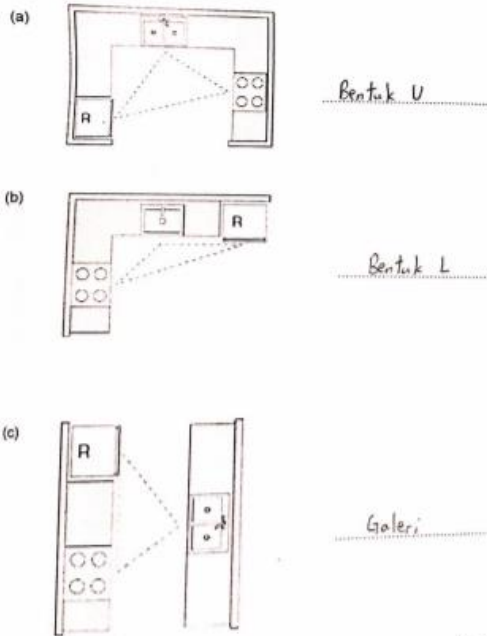
Jawapan:

Island

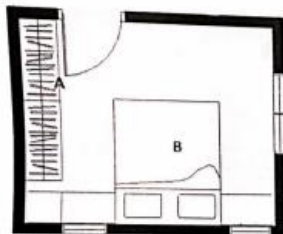
[1 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

87. Rekabentuk ruang dapur mengambil kira susunan ruang penyediaan, ruang membasuh dan ruang memasak.
TS 67 MS212
Nyatakan rekabentuk dapur bagi rajah (a), (b) dan (c) dalam ruangan yang disediakan



[3 markah]

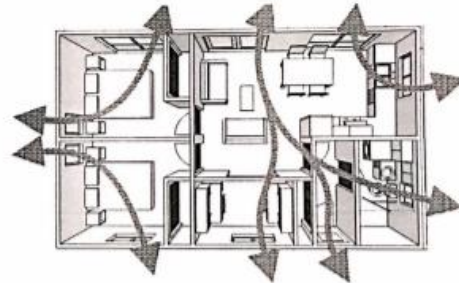


- TS 67 MS217
Rajah menunjukkan pelan lantai bagi bilik tidur. Namakan simbol yang berlabel
A: almari pakaian
B: double bed

[2 markah]

- En Jeffry memerlukan khidmat profesional untuk merancang corak rekabentuk ruang, susun atur perabot dalam proses akhir sebelum mendiami rumah yang baru siap dibina.
TS 67 MS208
Nyatakan khidmat profesional yang perlu dirujuk oleh beliau.

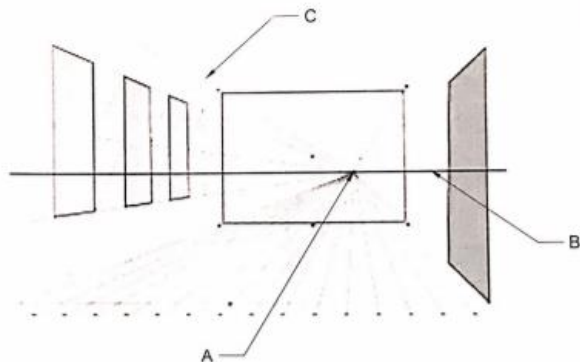
Jawapan:
peraka bentuk dalaman [1 markah]



88. Rekabentuk dalaman ruang kediaman adalah satu keperluan masa kini untuk memberikan keselesaan dan suasana yang menarik.
TS 67 MS219
Berdasarkan rajah diatas apakah ciri yang sesuai perlu dititik beratkan bagi menghasilkan suasana yang selesa

Jawapan:
Pengudaraan

[1 markah]



- TS 67 MS214
91. Namakan elemen lukisan perspektif untuk membina ruang kediaman yang berlabel A, B dan C

Jawapan

- A: Titik lenyap
B: Garis mendatar
C: Garis menegak

[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN

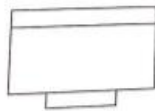
92. Jadual menunjukkan simbol bagi alat kelengkapan dan perabot dalam rumah kediaman. Nyatakan maksud bagi simbol tersebut.

TS 67 MS 216-218

Simbol	Alat kelengkapan/ perabot
	Meja solek
	Peti sejuk
	Almari pakaian

[3 markah]

soalan berikutnya adalah berdasarkan simbol di bawah



simbol di atas mewakili perabot yang kebiasaan dimiliki oleh pemilik rumah kediaman bagi satu ruang kediaman untuk fungsi tertentu

TS 67 MS 216

- (i) Nyatakan simbol tersebut

Meja Solek

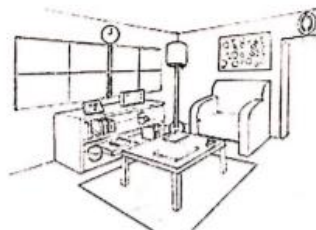
- (ii) Di ruang manakah dalam ruang kediaman perabot tersebut ditempatkan

bilik tidur

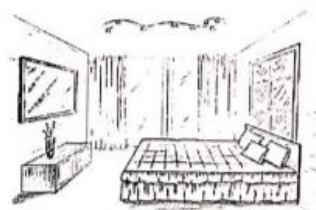
[2 markah]

TS 67 MS 214

94. Rajah menunjukkan salah satu dari ruang kediaman. Nyatakan jenis lukisan perspektif bagi kedua-dua ruang tersebut

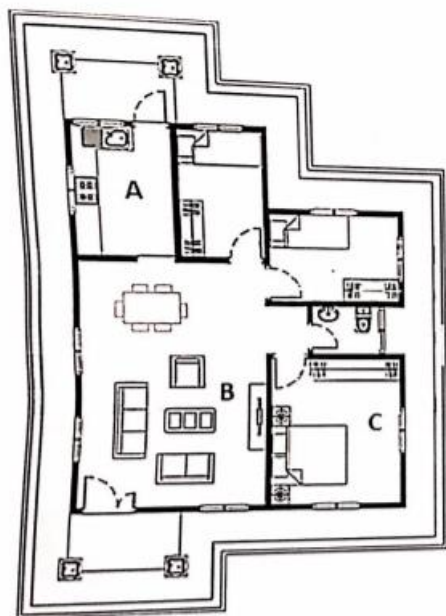


a) lukisan perspektif dua titik



b) lukisan perspektif satu titik

[2 markah]



TS 67 MS 209

75. Namakan jenis ruang kediaman yang bertanda
Jawapan

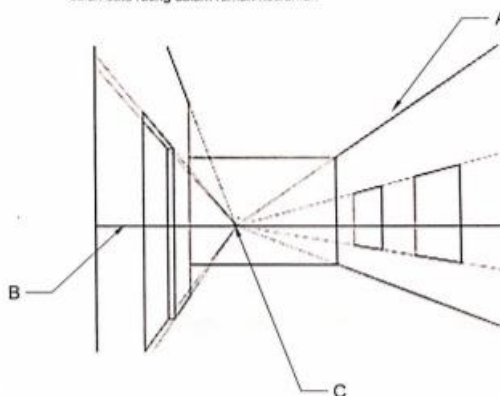
A: ruang kerja

B: ruang sosial

C: ruang persendirian

[3 markah]

76. Rajah di bawah menunjukkan elemen lukisan perspektif untuk melukis salah satu ruang dalam rumah kediaman



TS 67 MS 214

Namakan elemen bagi label A, B dan C

Jawapan

A: Garisan Unjuran

B: Garisan Mardatar

C: Titik lenyap

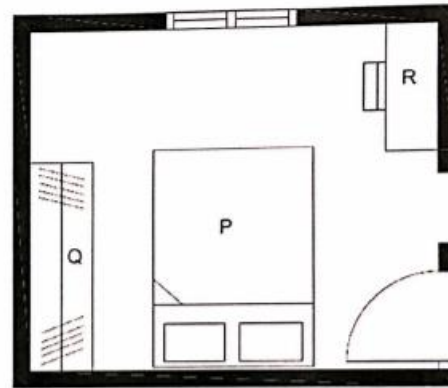
[3 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



Ts B7 MS215
Rajah menunjukkan pelan lantai bagi ruang keluarga.
Namakan simbol yang berlabel

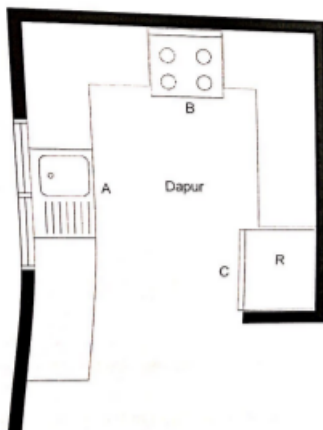
P: Set sofa
Q: Meja kopi [1 markah]



Ts B7 MS216-217
Rajah menunjukkan pelan lantai bagi bilik tidur. Namakan simbol yang berlabel

P: Double bed
Q: Almarai pakaian
R: Meja solek

[3 markah]



Ts B7 MS218
Rajah menunjukkan pelan lantai dapur bagi rumah kediaman.

Namakan simbol yang berlabel

A: Sinki tunggal
B: Dapur kembar empat
C: Peti sejuk [3 markah]

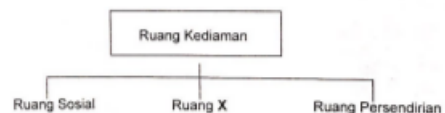
100. Beberapa aspek asas keperluan perlu dititikberatkan semasa merekabentuk bentuk ruang dalam rumah kediaman
Nyatakan 2 asas yang diperlukan
Ts B7 MS219
Jawapan

- (i) Pencahayaannya
- (ii) Pengudaraan
- (iii) Kedudukan ruang
- (iv) Penggunaan pengguna dalam ruang tersebut [2 Markah]

101. Ruang kediaman bagi sebuah rumah kediaman terbahagi kepada ruang sosial, ruang persendirian dan ruang kerja.
Ts B7 MS209
Nyatakan 2 ruang sosial

Jawapan

- (i) Ruang keluarga
- (ii) Ruang tamu
- (iii) Ruang makan [2 Markah]



102. Ruang dalam kediaman di bahagikan kepada 3 jenis ruang utama bergantung pada fungsinya

Ts B7 MS209
Nyatakan ruang yang bertanda X

Jawapan: Ruang kerja [1 markah]

MAKSUD / DEFINISI / TAKRIF / NAMAKAN / NYATAKAN



TS 61 MS224
103. Gambar foto diatas adalah bilik mandi berdasarkan salah satu jenis lukisan perspektif

Namakan jenis perspektif bagi gambar foto tersebut
Jawapan

lukisan perspektif satu titik

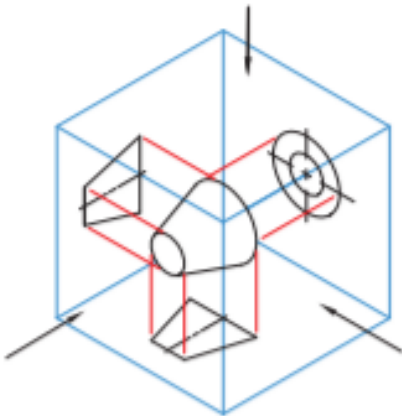
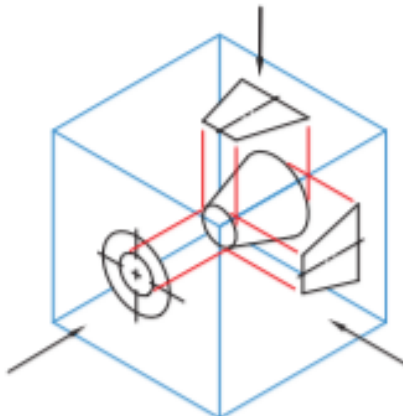
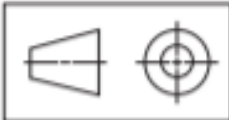
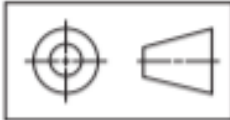
[1 markah]

SIMBOL

BALIK KE INDEKS

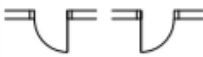
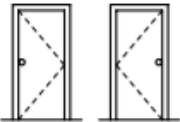
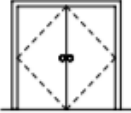
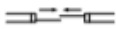
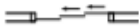
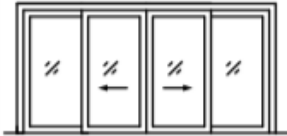
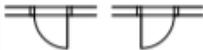
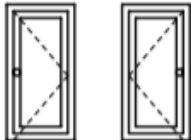
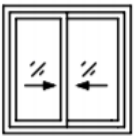
SIMBOL

Simbol Unjuran

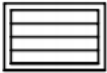
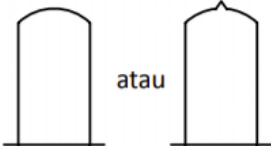
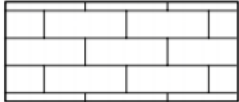
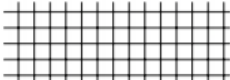
Sukuan Sudut Pertama	Sukuan Sudut Ketiga
	
Pandangan sisi  Pandangan hadapan  Pandangan atas 	Pandangan atas  Pandangan hadapan  Pandangan sisi 
 Simbol unjuran sudut pertama	 Simbol unjuran sudut ketiga

SIMBOL

Simbol Piawai Seni Bina dalam Lukisan Bangunan

Bil.	Butiran	Simbol Piawai		
		Lukisan Pelan	Lukisan Pandangan	Lukisan Keratan
1.	Pintu berengsel (kanan atau kiri)			
2.	Pintu berengsel tanpa jenang tengah			
3.	Pintu gelangsar kembar dua			
4.	Pintu gelangsar kembar tiga			
5.	Pintu gelangsar kembar empat			
6.	Tingkap berengsel (kanan atau kiri)			
7.	Tingkap berengsel atas			
8.	Tingkap berpangsi mengufuk			
9.	Tingkap berpangsi tegak			
10.	Tingkap gelangsar mengufuk			
11.	Tingkap gelangsar tegak			

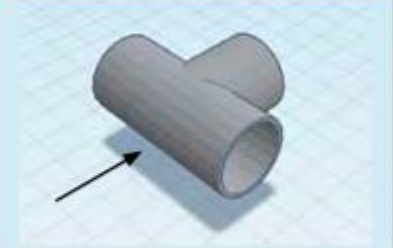
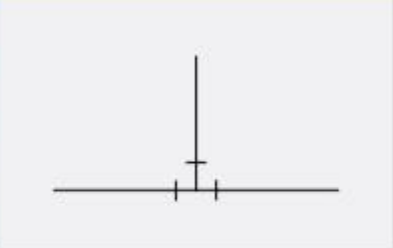
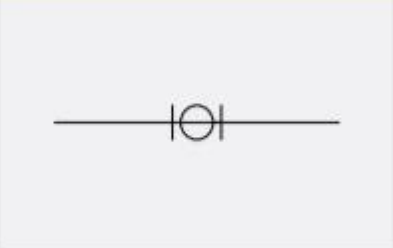
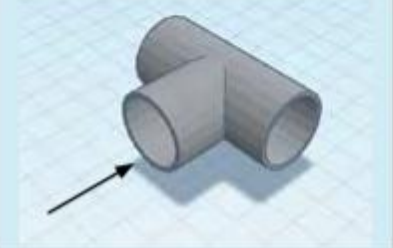
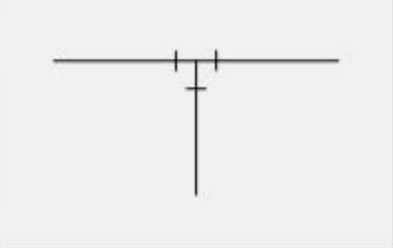
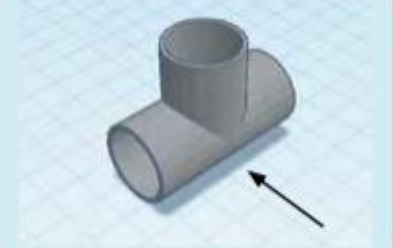
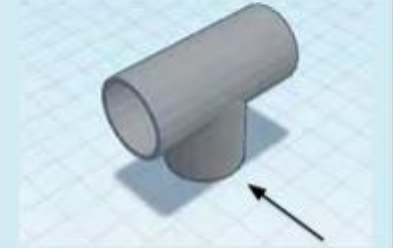
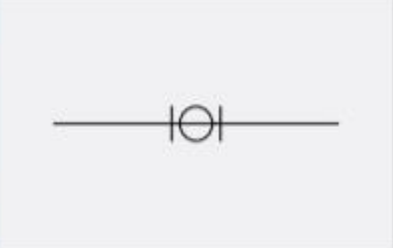
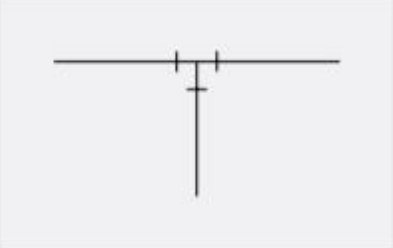
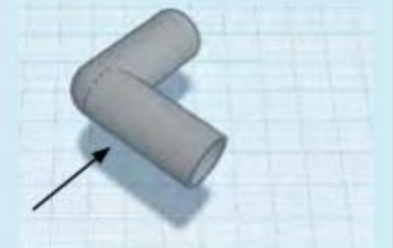
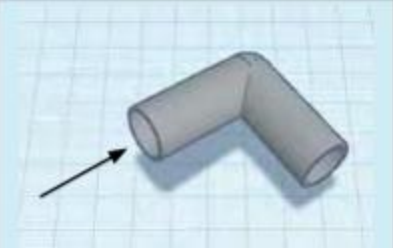
SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai		
		Lukisan Pelan	Lukisan Pandangan	Lukisan Keratan
12.	Tingkap ram kaca boleh laras			
13.	Tingkap ram kaca tetap			
14.	Gerbang			
15.	Konkrit			
16.	Dinding bata			
17.	Kaca			
18.	Jubin			

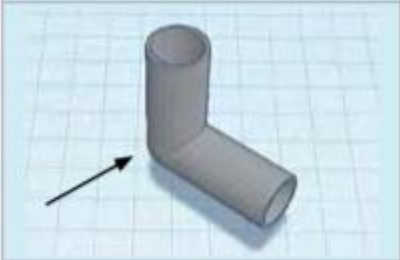
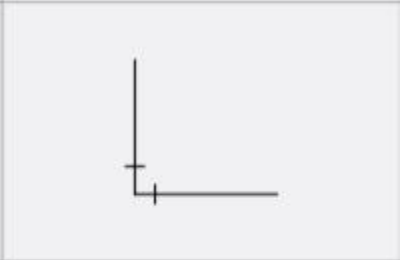
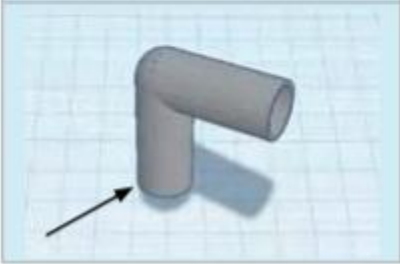
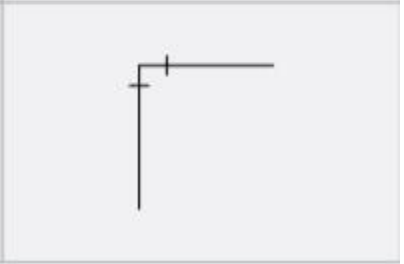
SIMBOL

Simbol Piawai Perpaipan

Jadual 5.1 (a) Simbol piawai bagi sambungan-T.

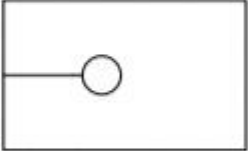
Pandangan Bergambar	Pandangan Atas	Pandangan Hadapan
		
		
		
		
		
		

SIMBOL

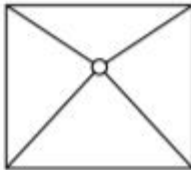
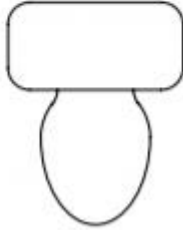
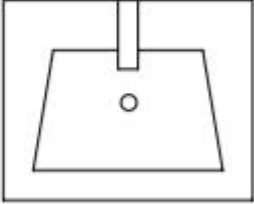
Pandangan Bergambar	Pandangan Atas	Pandangan Hadapan
		
		

SIMBOL

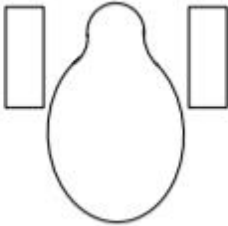
Alat lekapan dan simbol bagi sistem perpaipan

Bil.	Pandangan Bergambar	Simbol
1	 Singki	
2	 Tangki simpanan air	
3	 Kunci paip	
4	 Meter air	
5	 Tap	

SIMBOL

Bil.	Pandangan Bergambar	Simbol
6	 Pemanas air	
8	 Tab mandi	
9	 Takungan pancuran	
10	 Pancuran mandian	
11	 Tandas duduk	
12	 Besen cuci	

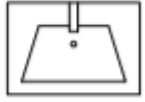
SIMBOL

Bil.	Pandangan Bergambar	Simbol
13	 Tandas cangkung	

Jadual 5.3 Simbol aliran air

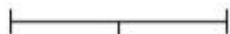
Bil.	Pandangan Bergambar	Simbol
1	Paip air sejuk	
2	Paip air panas	

Bil	Butiran	Simbol Piawai
1	Poin keluar / Tap	
2	Kunci paip	
3	Meter air	
4	Paip aliran panas	
5	Paip aliran sejuk	
6	Pancuran mandian	
7	Tangki simpanan air (pandangan atas)	
8	Pemanas air	
9	Siku / liku	
10	Sambungan T	
11	Takungan pancuran	

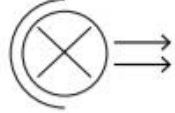
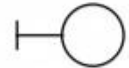
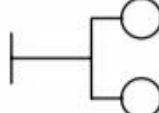
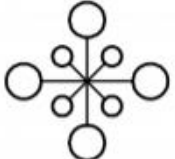
Bil	Butiran	Simbol Piawai
12	Singki	
13	Tandas duduk	
14	Tandas cangkung	
15	Besen cuci	
16	Tab mandi	

SIMBOL

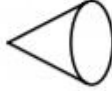
Simbol piawai bagi alat tambah dan alat lengkap

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
1.	 Lampu pendarfluor	
2.	 Lampu pendarfluor kembar	
3.	 Lampu pendarfluor dinding	
4.	 Lampu pendarfluor kembar dinding	
5.	 Lampu pendarfluor bulat	
6.	 Lampu filamen	

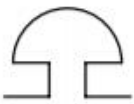
SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
7.	 Lampu <i>downlight</i>	
8.	 Lampu glob	
9.	 Lampu glob dinding	
10.	 Lampu dinding	
11.	 Lampu dinding kembar	
12.	 Lampu <i>candelier</i>	

SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
13.	 Lampu sorot	
14.	 Suis tarik	
15.	 Suis satu hala 5 ampere	
16.	 Suis dua hala 5 ampere	
17.	 Suis pemalap lampu 5 ampere	
18.	 Soket alir 3 pin 5 ampere	

SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
19.	 Soket alir 3 pin 13 ampere	
20.	 Soket alir 3 pin 15 ampere	
21.	 Soket talian telefon	
22.	 Soket antena TV	
23.	 Loceng elektrik	
24.	 Poin pemanas air	

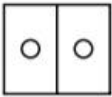
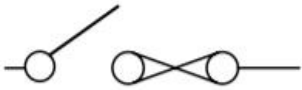
SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
25.	 Alatur kipas	
26.	 Unit penyaman udara	
27.	 Kipas siling	
28.	 Kipas ekzos	
29.	 Kipas dinding	
30.	 Fius perkhidmatan	

SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
31.	 Penyambung neutral	
32.	 Peti penyambung	
33.	 Meter kilowatt jam	
34.	 Bumi	
35.	 Papan fuis agihan	

SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol Piawai
36.	 Perangkap kilat	
37.	 Pemutus litar jenis kenit	
38.	 Pemutus litar arus baki (PLAB)	
39.	 Suis berfius	

SIMBOL

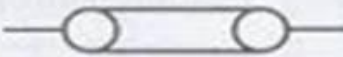
Bil	Butiran	Simbol Plawal
1	Lampu pendarfluor	
2	Lampu pendarfluor kembar	
3	Lampu pendarfluor dinding	
4	Lampu pendarfluor kembar dinding	
5	Lampu pendarfluor bulat	
6	Lampu filamen	
7	Lampu downlight	
8	Lampu glob	
9	Lampu glob dinding	
10	Lampu dinding	
11	Lampu dinding kembar	

Bil	Butiran	Simbol Plawal
23	Loceng elektrik	
24	Poin pemanas air	
25	Alatur kipas	
26	Unit penyaman udara	
27	Kipas siling	
28	Kipas ekzos	
29	Kipas dinding	
30	Fius perkhidmatan	
31	Penyambung neytral	
32	Peti penyambung	
33	Meter kilowatt jam	

Bil	Butiran	Simbol Plawal
12	Lampu candelier	
13	Lampu sorot	
14	Suis tarik	
15	Suis satu hala 5 ampere	
16	Suis dua hala 5 ampere	
17	Suis pemalap lampu 5 ampere	
18	Soket alir 3 pin 5 ampere	
19	Soket alir 3 pin 13 ampere	
20	Soket alir 3 pin 15 ampere	
21	Soket talian telefon	
22	Soket antena TV	

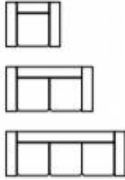
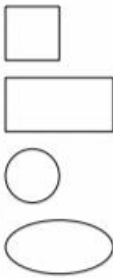
Bil	Butiran	Simbol Plawal
34	Bumi	
35	Papan flus aghnan	
36	Perangkap kilat	
37	Pemutus litar jenis kenit	
38	Pemutus litar arus baki (PLAB)	
39	Suis bertus	

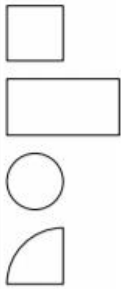
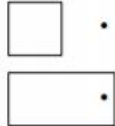
SIMBOL

Bil.	Butiran	Simbol piawai
32.	Unit kawalan pemasak	
33.	Pemutus litar	
34.	Pemutus litar kenit	
35.	Pemutus litar arus baki	
36.	Fius	
37.	Suis berfius	
38.	Penyambung neutral	
39.	Meter kilowatt jam	
40.	Bumi	
41.	Perangkap kilat	
42.	Peti penyambung	

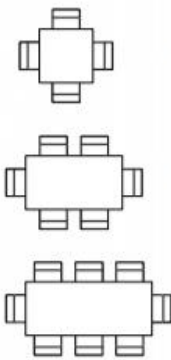
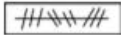
SIMBOL

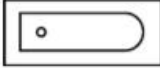
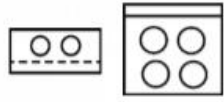
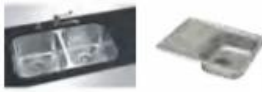
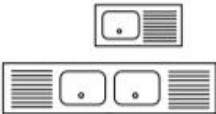
Simbol perabot dan alat kelengkapan dalam rumah kediaman dan kegunaannya

Perabot	Ciri dan Fungsi	Foto	Simbol
Set sofa	Diletakkan di ruang tamu untuk menerima kunjungan tamu yang hadir. Set sofa terbagi kepada: • <i>Single seater</i> • <i>Double seater</i> • <i>Triple seater</i>		 • <i>Single Seater</i> • <i>Double Seater</i> • <i>Triple Seater</i>
Meja kopi	Meja jenis ini selalunya didatangkan berserta dengan set sofa. Terdapat pelbagai bentuk meja kopi seperti: • Segi empat sama • Segi empat tepat • Bulat • Bujur • Kebiasaannya meja kopi lebih rendah berbanding meja biasa dan diperbuat daripada kayu, kaca, logam atau gabungan kesemuanya.		 • Segi empat sama • Segi empat tepat • Bulat • Bujur

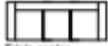
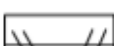
Perabot	Ciri dan Fungsi	Foto	Simbol
<i>Side table</i>	Meja jenis ini kebiasaannya terletak di bahagian tepi ruang tamu atau tepi katil. Meja ini berfungsi untuk meletakkan aksesori pengguna dan juga lampu hiasan. Kebiasaannya <i>side table</i> lebih tinggi dari meja kopi. Terdapat pelbagai bentuk <i>side table</i> seperti: • Segi empat tepat • Segi empat sama • Bulat • Suku bulat		 • Segi empat sama • Segi empat tepat • Bulat • Suku bulat
Meja konsul	Meja jenis ini selalunya digunakan sebagai meja hiasan dan diletakkan di bahagian dinding rumah. Kebiasaannya berbentuk segi empat tepat.		 • Segi empat tepat
Almari hiasan	Almari jenis ini selalu digunakan untuk menyimpan cenderamata, bingkai gambar atau pinggan mangkuk yang berharga. Selalunya berbentuk: • Segi empat sama • Segi empat tepat Kebiasaannya almari hiasan berbingkai dari kayu dan menggunakan kepingan cermin untuk pintu dan dindingnya.		 • Segi empat sama • Segi empat tepat
Meja solek	Kebiasaannya meja solek terletak di dalam bilik tidur. Meja ini terdiri daripada sebuah meja, bersambung dengan cermin dan didatangkan dengan sebuah kerusi.		

SIMBOL

Perabot	Ciri dan Fungsi	Foto	Simbol
Meja makan	Merupakan meja untuk ahli keluarga duduk bersama menikmati hidangan. Kebiasaannya meja makan diletakkan berhampiran ruang dapur dan meja kerja bagi memudahkan urusan penyajian. Terdapat beberapa jenis meja makan dengan pelbagai bentuk iaitu: - Meja makan empat kerusi - Meja makan enam kerusi - Meja makan lapan kerusi		 - Meja makan 4 kerusi - Meja makan 6 kerusi - Meja makan 8 kerusi
Almari pakaian	Diletakkan di ruang terletak di ruang persendirian bagi memudahkan penghuninya membuat pembersihan diri. Kini terdapat dua jenis almari iaitu: <i>Loose</i> <i>Built in</i>		 Almari pakaian
Katil	Diletakkan di bilik tidur untuk beristirahat. Antara contoh jenis katil ialah: <i>Single bed</i> <i>Double bed</i>		 <i>Single bed</i> <i>Double bed</i>

Alat Kelengkapan	Ciri dan Fungsi	Foto	Simbol
Besen cuci	Besen cuci kebiasaannya diletakkan dalam ruang tandas. Kadang kala juga besen cuci diletakkan di ruang makan dan berhampiran meja makan.		
Tandas	Terdapat dua jenis tandas iaitu: - Tandas cangkung - Tandas duduk		 - Tandas cangkung - Tandas duduk
Tab mandi	Tab mandi selalunya diletakkan dalam ruang mandi. Kebiasaannya ia diletakkan bersama-sama dengan pancuran mandian.		
Peti sejuk	Kebiasaannya terletak di ruang dapur dan berhampiran meja kerja. Peti sejuk perlu berada jauh dari dapur bagi mengelakkan daripada terkena haba yang panas.		
Dapur	Dapur diletakkan pada ketinggian 900 mm dari aras lantai. Ada beberapa jenis dapur iaitu: - Dapur kembar dua - Dapur kembar empat		
Singki	Singki merupakan kelengkapan untuk melakukan kerja mencuci pinggan mangkuk, bahan mentah dan sebagainya. Kebiasaannya diletakkan di ruang dapur. Singki terbahagi kepada dua iaitu: - Singki tunggal - Singki berkembar		

SIMBOL

Bil	Perabot / Alat Kelengkapan	Simbol	Ciri dan Fungsi
1	Set sofa	 Single seater  Double seater  Triple seater	Set sofa terbahagi kepada * Single seater * Double seater * Triple seater Diletakkan di ruang tamu untuk menerima kunjungan tetamu
2	Meja kopi	   	Bentuk meja kopi * segi empat sama * segi empat tepat * Bulat * Bujur Didatangkan bersama set sofa Fungsi - meletakkan kuih muih serta minuman untuk tetamu
3	Meja sisi (Side Table)	   	Bentuk meja sisi (Side Table) * segi empat sama * segi empat tepat * Bulat * Suku bulat Terletak di bahagian ruang tamu atau tepi katil Fungsi - meletakkan aksesori pengguna dan lampu hiasan
4	Meja konsul		Diletakkan di bahagian dinding rumah Fungsi - sebagai meja hiasan
5	Almarh hiasan	 	Diletakkan di bahagian ruang tamu Fungsi - untuk menyimpan cenderamata, bingkai gambar atau pinggan mangkuk yang berharga
6	Meja solek		Diletakkan di bilik tidur Fungsi - untuk meletak alat solek dan tempat bersolek
7	Almarh pakaian		Diletakkan di ruang persendirian (bilik tidur) Fungsi - untuk menyimpan pakaian bagi memudahkan penghuninya membuat pembersihan diri

Bil	Perabot / Alat Kelengkapan	Simbol	Ciri dan Fungsi
8	Meja makan	  	Jenis meja makan * meja makan empat kerusi * meja makan enam kerusi * meja makan lapan kerusi Terletak berhampiran ruang dapur dan ruang kerja Fungsi - untuk ahli keluarga atau tetamu untuk bersama menikmati hidangan
9	Katil	 	Jenis katil * Single bed * Double bed Diletakkan di bilik tidur Fungsi - untuk beristirahat
10	Besen cuci		Diletakkan di ruang tandas dan di ruang makan yang berhampiran meja makan Fungsi - untuk membasuh tangan dan mulut
11	Tandas	 	Jenis tandas * Tandas cangkung * Tandas duduk Diletakkan di ruang tandas Fungsi - untuk membuang air besar dan kecil
12	Tab mandi		Diletakkan di ruang tandas atau ruang mandi. Biasanya diletakkan bersama pancuran mandian Fungsi - untuk membersihkan diri dan mandi
13	Peti sejuk		Diletakkan di ruang dapur dan berhampiran meja kerja Fungsi - Untuk menyimpan bahan mentah untuk kegunaan memasak, makanan sejuk beku serta minuman
14	Dapur	 	Diletakkan pada ketinggian 900 mm dari aras lantai Jenis dapur * Dapur kembar dua * Dapur kembar empat Fungsi - Untuk memasak
15	Singkai	 	Diletakkan di ruang dapur Jenis singki * Singki tunggal * Singki berkembar Fungsi - untuk melakukan kerja mencuci pinggan mangkuk, bahan mentah dan sebagainya

PERATURAN DAN UNDANG UNDANG

[BALIK KE INDEKS](#)

PERATURAN DAN UNDANG UNDANG

Peraturan dalam Pemasangan Alat Tambah dan Alat Lengkap

Suis

Suis hendaklah dipasang pada tempat yang mudah dicapai, tidak terlindung supaya mudah dikendalikan atau tempat yang dilarang oleh peraturan. Contoh pemasangan suis adalah seperti berikut:

- i. Suis hendaklah dipasang di dalam bilik, bersebelahan dengan pintu masuk dan tidak terlindung oleh pintu.
- ii. Suis hendaklah dipasang di luar bilik mandi atau tandas. Jika perlu memasang di dalam bilik mandi atau tandas, gunakan suis jenis tarik.
- iii. Suis dua hala atau suis perantara dipasang pada laluan lorong, tangga, kaki lima, bilik mandi kongsi bagi dua bilik dan sebagainya mengikut kesesuaian.
- iv. Suis-suis untuk lampu dan kipas di dalam satu bilik hendaklah dipasang pada satu tempat supaya lebih kemas, memudahkan kawalan dan menjimatkan pendawaian.

Lampu

Lampu dipasang untuk memberi pencahayaan kepada sesuatu ruang. Pencahayaan yang seimbang di dalam sesuatu ruang didapati dengan menempatkan lampu pada kedudukan yang sesuai.

- i. Setiap bilik sekurang-kurangnya dipasang satu poin lampu dan sekiranya saiz bilik besar, bilangan poin lampu boleh ditambah dengan jarak kedudukan yang sesuai supaya pencahayaan sama rata.
- ii. Lampu filamen bertutup kaca atau lampu tungsten glob adalah sesuai dipasang di bilik mandi. Jika lampu Pendarfluor digunakan, hendaklah jenis bertutup sepenuhnya.
- iii. Jika terdapat kipas, pemasangan poin lampu hendaklah pada jarak yang sesuai supaya sinaran lampu tidak terganggu oleh bilah kipas.

Kipas

Kipas dipasang untuk menyejukkan sesuatu ruang. Pemasangan kipas hendaklah di tengah-tengah ruang bilik dan jika terdapat lebih daripada satu, hendaklah ditempatkan dengan jarak yang sesuai supaya angin kipas seimbang pada ruang yang diperlukan.

Unit Kawalan Pengguna

Kotak agihan serta peranti kawalan pengguna boleh ditempatkan dalam stor atau di tepi dinding berhampiran daun pintu utama sesuatu bangunan supaya mudah dikendalikan jika berlaku kecemasan.

Soket Alir Keluar

- i. Pemasangan dicadangkan daripada jenis tunggal.
- ii. Pemasangan di bilik mandi ialah daripada jenis khas.
- iii. Bilangan soket alir keluar bagi bilik bersaiz sederhana tidak boleh lebih daripada dua.
- iv. Bilangan soket alir keluar dipasang hendaklah mengikut jenis litar pendawaian yang tertakluk kepada peraturan pemasangan.

PERATURAN DAN UNDANG UNDANG

Peraturan dalam Pemasangan Alat Tambah dan Alat Lengkap

- a) Suis
 - (i) Suis di dalam bilik hendaklah bersebelahan dengan pintu masuk dan tidak terlindung
 - (ii) Suis hendaklah di luar bilik mandi kecuali suis tarik
 - (iii) Suis dua hala sesuai untuk koridor, tangga dan bilik mandi berkongsi dengan dua bilik
 - (iv) Suis lampu dan kipas hendaklah dipasang pada satu tempat yang sama supaya kelihatan lebih kemas
- b) Lampu
 - (i) Setiap bilik mempunyai sekurang-kurangnya satu polin lampu
 - (ii) Jenis lampu yang digunakan di dalam bilik mandi ialah lampu filamen atau glob
 - (iii) Polin lampu hendaklah ditempatkan pada jarak tertentu supaya sinaran lampu tidak terganggu oleh bilah kipas
- c) Soket keluar
 - (i) Pemasangan dicadangkan jenis tunggal
 - (ii) Pemasangan di bilik mandi ialah daripada jenis khas
 - (iii) Bilangan soket keluar bagi bilik yang bersaiz sederhana tidak boleh lebih daripada dua
 - (iv) Bilangan soket alir keluar dipasang hendaklah mengikut jenis litar pendawaian yang tertakluk kepada peraturan pemasangan
- d) Unit kawalan pengguna
 - (i) Ditempatkan dalam stor atau di tepi dinding berhampiran daun pintu utama sesuatu bangunan supaya mudah dikendalikan jika berlaku kecemasan
- (e) Kipas
 - (i) Pemasangan kipas hendaklah di tengah-tengah ruang
 - (ii) Jika lebih daripada satu, hendaklah ditempatkan dengan jarak yang sesuai supaya angin kipas seimbang pada ruang yang diperlukan

PERATURAN DAN UNDANG UNDANG

Undang-undang Kecil Perpaipan

Pemasangan sistem perpaipan di rumah kediaman perlu mematuhi undang-undang kecil perpaipan yang disediakan oleh Jabatan Bekalan Air. Undang-undang kecil perpaipan merangkumi:

- ▶ Tap bagi singki dapur perlulah mendapat bekalan air terus.
- ▶ Setiap rumah kediaman mestilah mempunyai meter air.
- ▶ Pengguna bertanggungjawab terhadap penyelenggaraan paip air dari paip pencawang hingga ke poin keluar termasuk meter air.
- ▶ Setiap poin keluar mestilah dipasang dengan kunci paip.
- ▶ Setiap rumah yang menggunakan lebih daripada dua buah tap mestilah menggunakan tangki simpanan.
- ▶ Paip bagi saluran air panas hendaklah dipasang terus dari tangki simpanan.
- ▶ Tangki simpanan air mestilah mempunyai paip limpahan.

Undang-undang Kecil Perpaipan

- (i) Setiap rumah kediaman mestilah mempunyai meter air
- (ii) Penyelenggaraan paip air dari paip pencawang ke poin keluar air adalah tanggungjawab pengguna
- (iii) Tap bagi sinki dapur mestilah mendapat bekalan terus
- (iv) Setiap poin keluar mestilah dipasang dengan kunci paip
- (v) Setiap rumah yang menggunakan lebih daripada dua buah tap mestilah mempunyai tangki air
- (vi) Paip bagi saluran air panas hendaklah dipasang terus dari tangki simpanan
- (vii) Tangki simpanan mestilah mempunyai paip limpahan

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

[BALIK KE INDEKS](#)

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

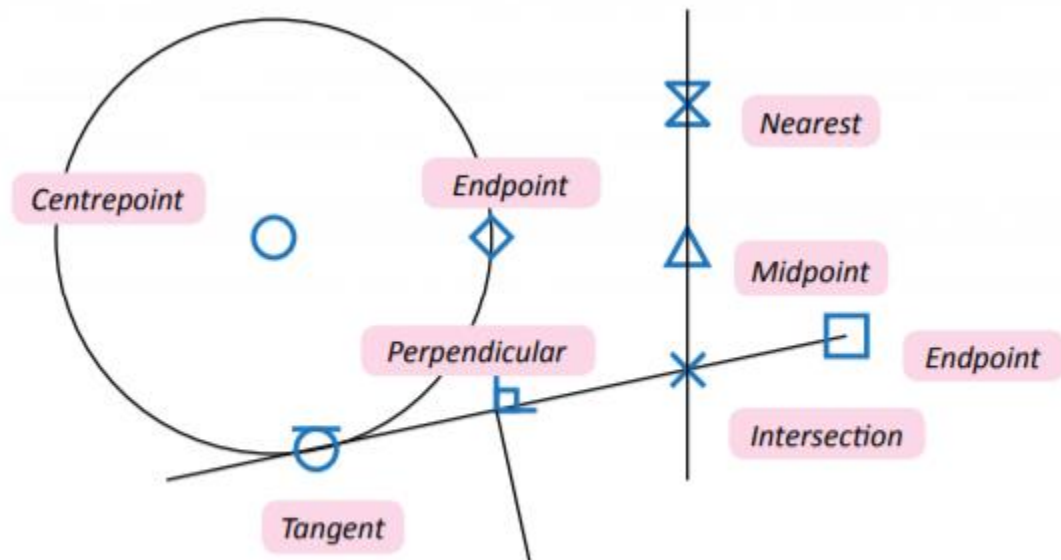
Pilihan <i>Pull Down Menu</i> / <i>Menu Bar</i>	Kegunaan
<i>File</i>	Membuka fail baru dan mengurus fail
<i>Edit</i>	Mengedit
<i>View</i>	Memilih sudut pandangan
<i>Format</i>	Menetapkan format
<i>Tools</i>	Menggunakan <i>tools</i>
<i>Draw</i>	Melukis objek
<i>Dimension</i>	Mendimensikan objek
<i>Modify</i>	Mengubah suai objek
<i>Help</i>	Bantuan penggunaan perintah AutoCAD

Ikon	Fungsi
<i>New</i>	Membina <i>Layers</i> baru.
<i>Rename</i>	Menamakan semula <i>Layers</i> .
<i>Delete</i>	Memadam <i>Layers</i> .
<i>On/Off</i>	Mengaktif/menyahaktif <i>Layers</i> . Objek tidak kelihatan apabila <i>Off</i> .
<i>Freeze/Unfreeze</i>	Membeku/menyahbeku <i>Layers</i> . Fungsi menyamai <i>On/Off</i> .
<i>Lock/Unlock</i>	Mengunci/membuka <i>Layers</i> . Objek tidak boleh digerak dan disunting apabila dikunci.

Butang Fungsi	Simbol/ Nama	Status	Kegunaan
F1	-	<i>Help</i>	Bantuan/ <i>tip online</i> .
F2	-	<i>Display command</i>	Memaparkan semua arahan yang telah dilaksanakan.
F3	OSNAP	<i>Object snap</i>	Mengaktifkan simbol <i>osnap</i> yang aktif.
F5	ISODRAFT	<i>Isoplane top/right/left</i>	Menukar satah <i>isometric</i> yang ditetapkan.
F6	-	<i>Dynamic UCS</i>	Mengaktifkan UCS.
F7	GRIDMODE	<i>Grid</i>	Memaparkan grid pada ruang kerja.
F8	ORTHOMODE	<i>Ortho</i>	Membenarkan garisan dibina hanya dalam sudut tepat.
F9	SNAPMODE	<i>Snap grid/polar</i>	Membenarkan kursor bergerak mengikut titik koordinat grid/bebas yang ditetapkan.
F10	PolarTracking	<i>Polar tracking</i>	Membenarkan kursor bergerak mengikut sudut ditetapkan.
F11	AUTOSNAP	<i>Object snap tracking</i>	Menunjukkan garisan rujukan sebagai panduan semasa melukis.

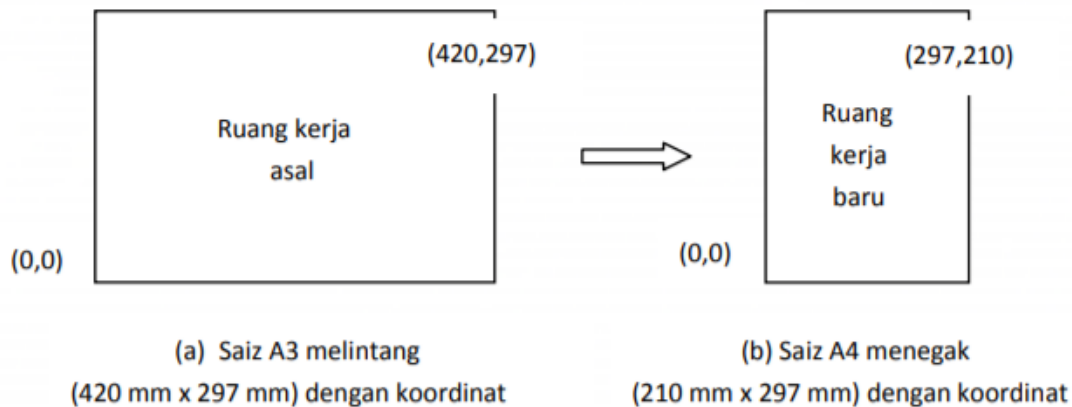
LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Papan kekunci	Tetikus	Kegunaan
<i>ENTER</i> atau <i>SPACE BAR</i>	Klik kanan	Laksana, selesai dan mengulang perintah sebelum
ESC	-	Selesai atau batal
U, <i>UNDO</i> atau CTRL+Z	-	Batal (<i>Undo</i>)
C atau <i>CLOSE</i>	-	Tutup <i>Polygon (Close)</i>
-	Skrol keluar atau ke dalam	<i>Zoom In</i> atau <i>Zoom Out</i>



Rajah 3.2.18 (d) Simbol-simbol *Object Snap Mode* yang digunakan pada lakaran.

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

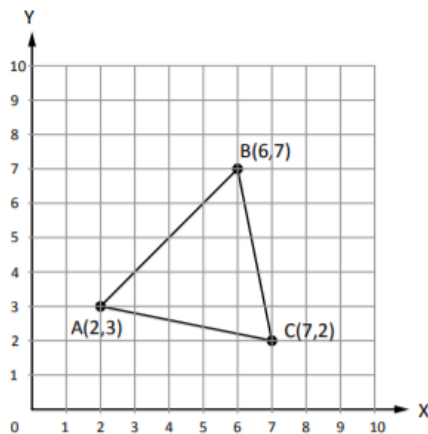


Command: limits

Reset Model space limits:

Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>: <enter>

Specify upper right corner <420.0000,297.0000>: 297,210 <enter>



Jika butang *enter* tidak ditekan AutoCAD tidak akan melaksana arahan

U atau *undo* digunakan untuk membatalkan

Command: line

Specify first point :1,3 <ENTER>

Specify next point or [Undo] : U <ENTER>

Specify first point :2,3 <ENTER>

Specify next point or [Undo]: 6,7<ENTER>

Specify next point or [Undo]: 7,2 <ENTER>

Specify next point or [close/Undo] : C <ENTER>

Command: <ENTER>

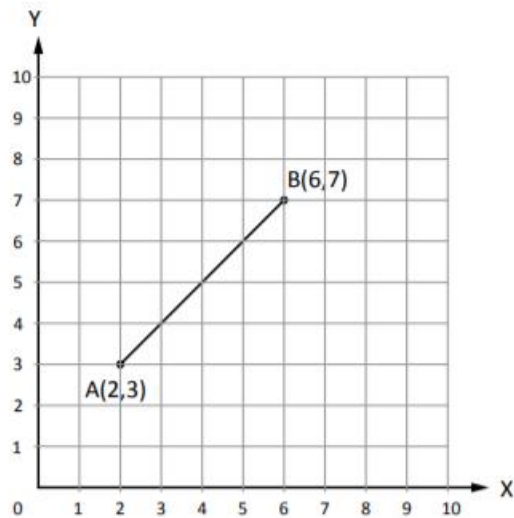
Command: line

Setelah segi tiga selesai dibina, arahan *line* diulang apabila <enter> ditekan

C atau *close* digunakan untuk menutup <ABC menjadi segi tiga

Rajah 3.2.23 Melaksana, membatalkan, menamat dan mengulang perintah.

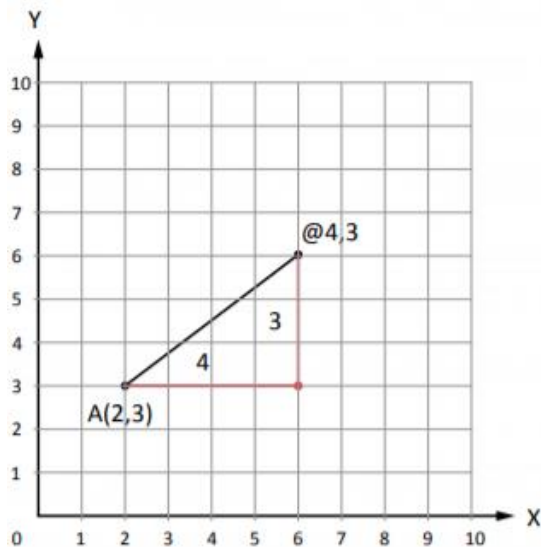
LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Rajah 3.2.24 Melukis garisan dengan kaedah koordinat mutlak (*absolute*).

Klik  atau menulis di *Command Line* "LINE"

Command: line
Specify first point : 2,3 <ENTER>
Specify next point or [Undo] : 6,7 <ENTER>
Specify next point or [Undo] : <ENTER>



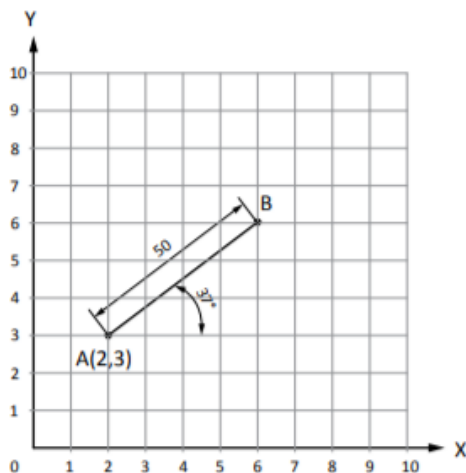
Contoh: @4,3
Kedudukan titik B dari titik A adalah 4 unit pada paksi X dan 3 unit pada paksi Y

Klik  atau menulis di *Command Line* "LINE"

Command: line
Specify first point : 2,3 <ENTER>
Specify next point or [Undo] : @4,3 <ENTER>
Specify next point or [Undo] : <ENTER>

Rajah 3.2.25 Melukis garisan dengan kaedah koordinat bandingan.

Format arahan: **@ Panjang garisan < Sudut**



Contoh: @50<37
Kedudukan titik B dari titik A adalah 50 unit dengan sudut 37°

Klik  atau menulis di *Command Line* "LINE"

Command: line
Specify first point : 2,3 <ENTER>
Specify next point or [Undo] : @50<37 <ENTER>
Specify next point or [Undo] : <ENTER>

Rajah 3.2.26 Melukis garisan dengan kaedah koordinat kutub bandingan (*relative polar*).

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

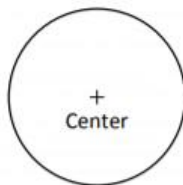
2. Circle

Perintah *circle* digunakan untuk membina bulatan. Bulatan boleh dibina dengan empat cara iaitu:

- ▶ Center-Radius
- ▶ 2-Point
- ▶ 3-Point
- ▶ Tangen Tangen Radius (Ttr)

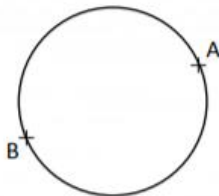
Klik  atau menulis di *Command Line* "CIRCLE"

(a) Kaedah Center-Radius



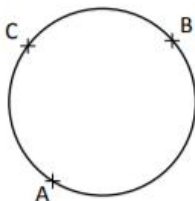
Command: Circle <ENTER>
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: KLIK POINT
Specify radius of circle or [Diameter] <80.0000>: 20 <ENTER>

(b) Kaedah 2-Point



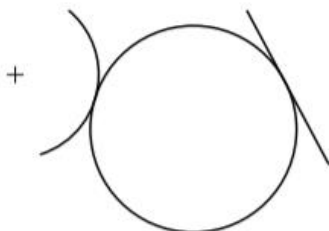
Command: Circle <ENTER>
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 2p <ENTER>
Specify first end point of circle's diameter: KLIK POINT
Specify second end point of circle's diameter: KLIK POINT

(c) Kaedah 3-point



Command: circle <ENTER>
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 3p <ENTER>
Specify first end point of circle's diameter: KLIK POINT
Specify second end point of circle's diameter: KLIK POINT
Specify third end point of circle's diameter: KLIK POINT

(d) Kaedah Tangen Tangen Radius (Ttr)

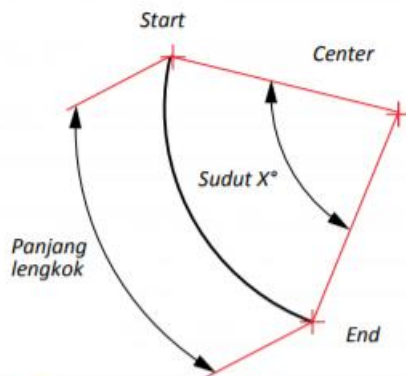


Command: Circle <ENTER>
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: ttr <ENTER>
Specify point on object for first tangent of circle: KLIK LINE
Specify point on object for second tangent of circle: KLIK ARC
Specify radius of circle <70.00>: 80 <ENTER>

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

3. Arc

Lengkuk merupakan sebahagian daripada bulatan.



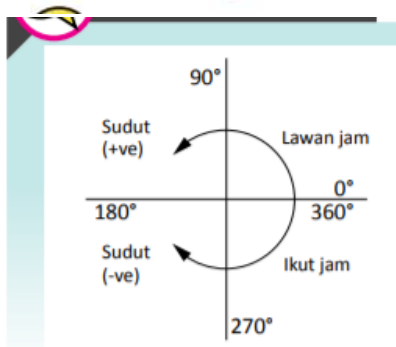
Command: arc

Specify start point of arc or [Center]: KLIK START

Specify second point of arc or [Center/End]: c <ENTER>

Specify center point of arc: KLIK CENTER

Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: KLIK END



Sudut ($0^\circ - 360^\circ$) diukur melawan arah pusingan jam, manakala nilai sudut negatif ($-1^\circ - -360^\circ$) diukur mengikut arah pusingan mengikut arah pusingan jam.

Segi Empat
Berdimensi
50 mm x 30 mm

Klik  atau menulis di Command Line "RECTANGLE"

Command: _rectangle

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: KLIK TITIK

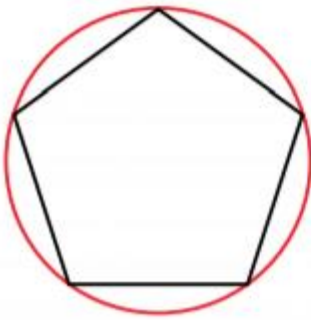
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: d <ENTER>

Specify length for rectangles <10.0000>: 50 <ENTER>

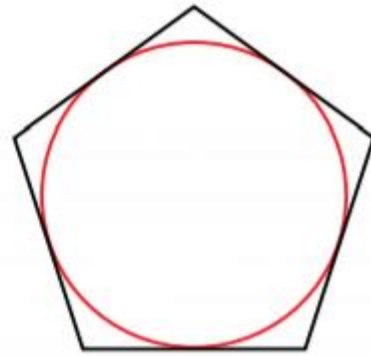
Specify width for rectangles <10.0000>: 30 <ENTER>

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: KLIK TITIK

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Pentagon di dalam bulatan (*Inscribe*)



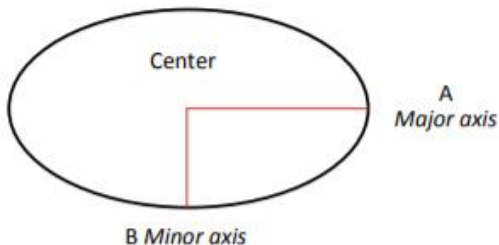
Pentagon di luar bulatan (*circumscribe*)

Klik  atau menulis di *Command Line* "POLYGON"

Command: polygon <ENTER>
Enter number of sides <5>: 5 <ENTER>
Specify center of polygon or [Edge]: KLIK CENTER
Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: i <ENTER>
Specify radius of circle: 50 <ENTER>



Command: point
Current point modes: PDMODE=2 PDSIZE=5.0000
Specify a point: KLIK A



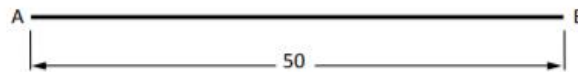
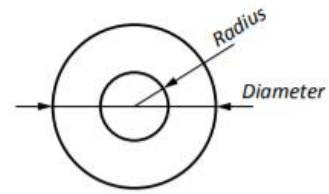
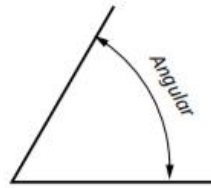
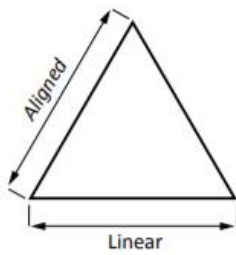
Klik  atau menulis di *Command Line* "ELLIPSE"

Command: ellipse
Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: c
Specify center of ellipse: KLIK CENTER
Specify endpoint of axis: KLIK A
Specify distance to other axis or [Rotation]: KLIK B

Klik  atau menulis di *Command Line* "TEXT"

Command: mtext
Specify first corner: KLIK A
Specify opposite corner or [Height Justify Line spacing Rotation Style Width Columns]: KLIK B
TULIS "GRAFIK KOMUNIKASI TEKNIKAL" KLIK RUANG KERJA

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



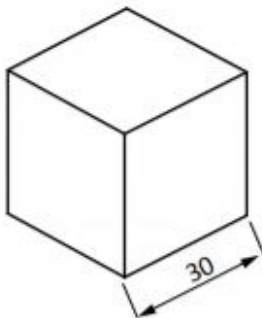
Klik  atau menulis di *Command Line* "DIM"

Command: dim

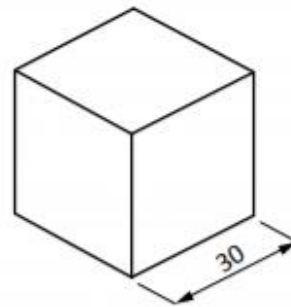
Select object or specify first extension line origin or [Angular/baseline/continue/ordinate/align/distribute/layer/undo]: KLIK A

Specify second extension line origin or [undo]: KLIK B

Specify dimension line location or second line for angle [mtext/text/text angle/undo]: KLIK LOKASI



Sudut asal dimensi



Sudut dimensi telah diubah kepada 30°

Command: _dimedit

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>: o

Select objects: 1 found

Select objects: <enter>

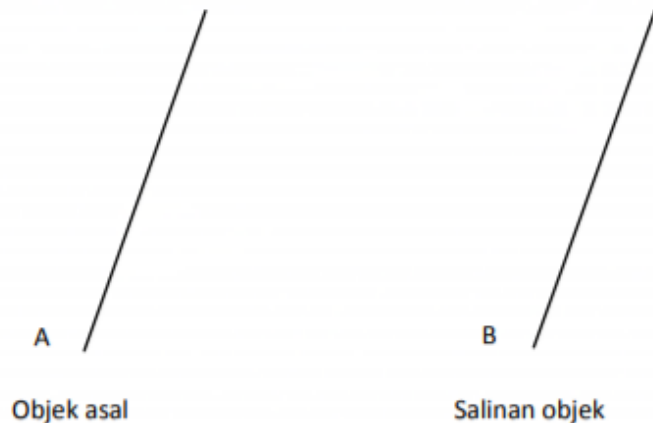
Enter obliquing angle (press ENTER for none): 30 <enter>

Klik  atau menulis di *Command Line* "ERASE" atau "E"

Command: _erase

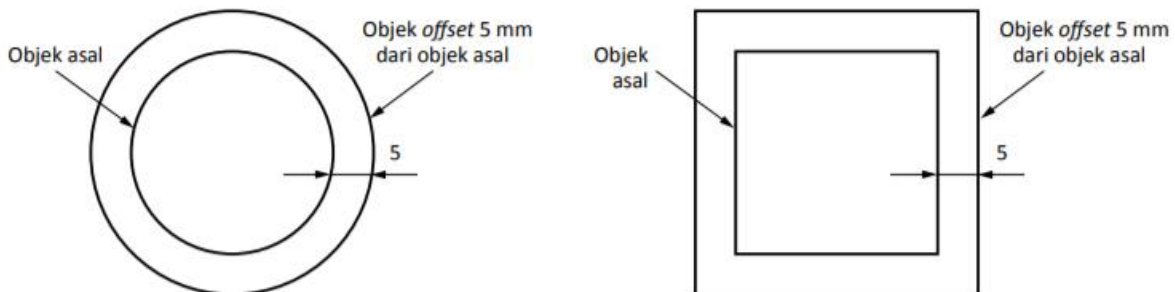
Select objects: 1 found <ENTER>

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Klik  atau menulis di *Command Line* "COPY" atau "C"

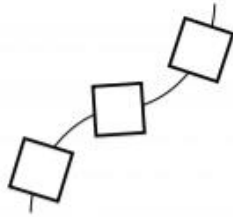
Command: _copy
Select objects: 1 found
Select objects: <enter>
Specify base point or [Displacement] <Displacement>: Specify second point or <use first point as displacement>: klik A
Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>: klik B
Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>: <enter>



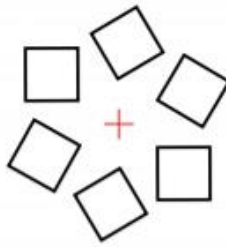
Klik  atau menulis di *Command Line* "OFFSET"

Command: _offset
Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0
Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <3.0000>: 5
Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: klik bulatan
Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>: klik luar bulatan
Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: <enter>

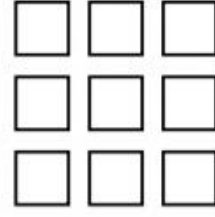
LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Path Array



Polar Array



Rectangular Array



Klik atau menulis di *Command Line* "ARRAY"

Command: array

Select objects: 1 found

Select objects: <ENTER>

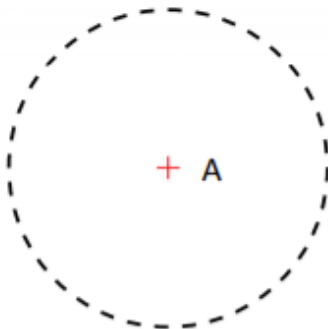
Enter array type [Rectangular/PATH/POLar <Polar>: <ENTER>

Type = Polar Associative = Yes

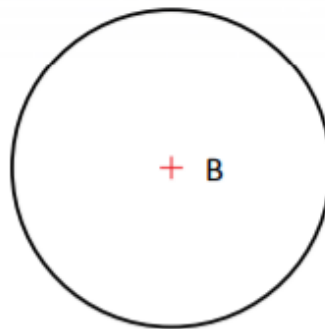
Specify center point of array or [Base point/Axis of rotation]: KLIK TITIK

Select grip to edit array or [Associative/Base point/Item/Angle between/Fill angle/ROWS/Levels/ROTate item/exit]<eXit>: <ENTER>

Command:



Kedudukan asal



Kedudukan baharu



Klik atau menulis di *Command Line* "MOVE"

Command: _move

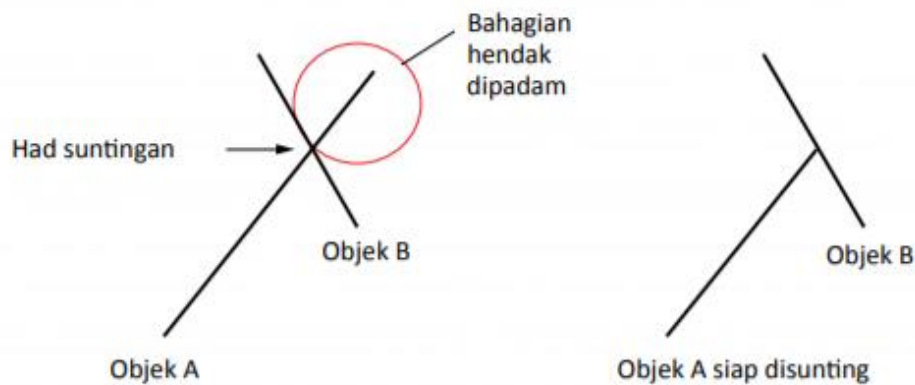
Select objects: 1 found

Select objects: <enter>

Specify base point or [Displacement] <Displacement>: klik A

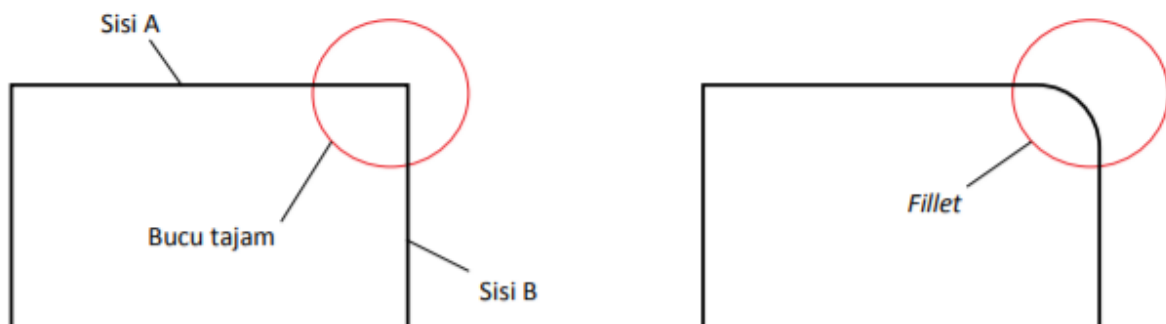
Specify second point or <use first point as displacement>: klik B

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Klik  atau menulis di *Command Line* "TRIM" atau "TR"

Command: _trim
Current settings: Projection=UCS, Edge=None
Select cutting edges ...
Select objects or <select all>: <enter>
Select object to trim or shift-select to extend or
[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: klik C
Select object to trim or shift-select to extend or
[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: <enter>



Klik  atau menulis di *Command Line* "FILLET"

Command: _fillet
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000
Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: r
Specify fillet radius <0.0000>: 10
Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: klik sisi A
Select second object or shift-select to apply corner: klik sisi B

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Command: `_dimradius`
Select arc or circle: KLIK GARISAN BULATAN
Dimension text = 20
Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]: KLIK TITIK

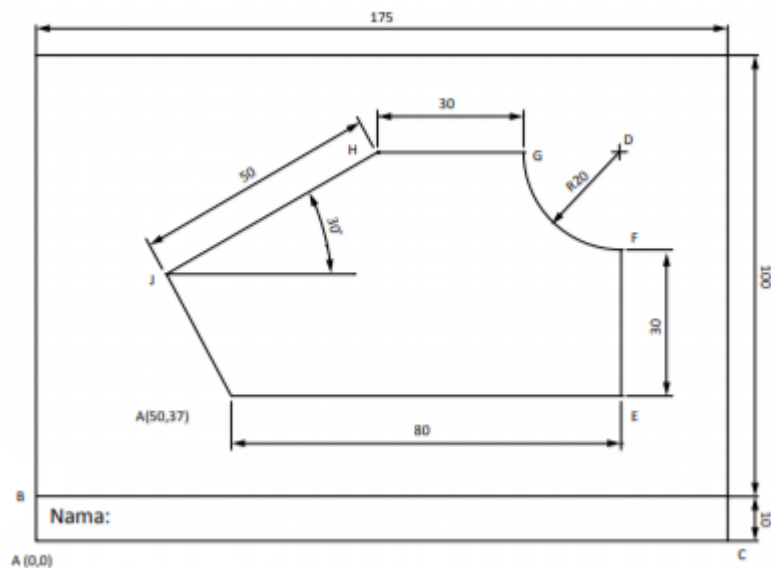
Command: `_dimlinear`
Specify first extension line origin or <select object>: KLIK TITIK E
Specify second extension line origin: KLIK TITIK F
Specify dimension line location or
[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: KLIK TITIK
Dimension text = 30

ULANG `dimlinear` GARISAN AE & GH

Command: `_dimaligned`
Specify first extension line origin or <select object>:
Specify second extension line origin:
Specify dimension line location or
[Mtext/Text/Angle]:
Dimension text = 50

Command: `_line`
LINE Specify first point: KLIK J
Specify next point or [Undo]: KLIK TITIK
Specify next point or [Undo]: <ENTER>

Command: `_dimangular`
Select arc, circle, line, or <specify vertex>: KLIK GARISAN
Select second line: KLIK GARISAN
Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]: <ENTER>
Dimension text = 30



LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Command: PLOT

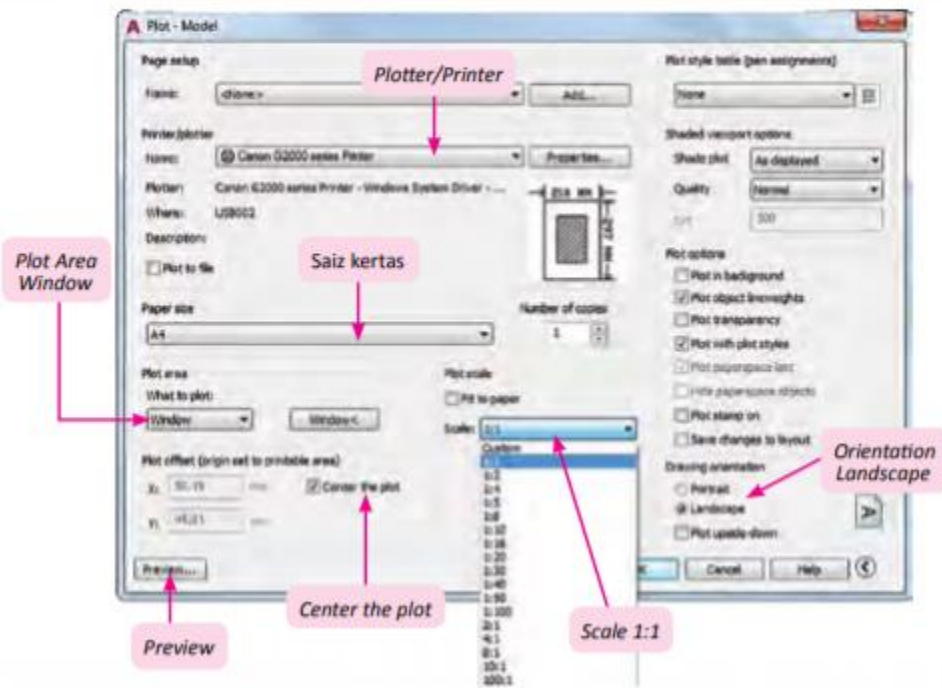
Specify window for printing

Specify first corner: Specify opposite corner:

Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.

Effective plotting area: 110.00 wide by 175.00 high

Plotting viewport 2.



(a) Tetapan pencetak.

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Kegunaan LTK dalam penghasilan lukisan teknikal dan produk

Fungsi LTK	Hasil Kerja
(a) Alternatif kepada peralatan lukisan manual	* Menghasilkan lukisan 2D dan 3D * Menghasilkan cetakan 2D
(b) Fungsi tambahan	* Menghasilkan rendering, analisis reka bentuk dan animasi
(c) Penghasilan produk dan model	* Menghasilkan model cetakan 3D dengan teknologi Rapid Prototyping * Menghasilkan produk dengan pemrosesan menggunakan teknologi CAD-CAM

Perbezaan LTK berbanding kaedah manual

Perkara	Lukisan Manual	LTK
(a) Kos penyediaan peralatan	Murah	Mahal
(b) Kemahiran	Memerlukan kemahiran konsep lukisan teknikal	* Memerlukan kemahiran konsep lukisan teknikal * Kemahiran mengendalikan komputer * Kemahiran menggunakan peralatan LTK
(c) Pengendalian	Menggunakan peralatan lukisan teknikal	Menggunakan peralatan elektrik dan elektronik

Kegunaan Pull Down Menu

Pilihan Pull Down Menu / Menu Bar	Kegunaan
File	Membuka fail baru dan mengurus fail
Edit	Mengedit
View	Memilih sudut pandangan
Format	Menetapkan format
Tools	Menggunakan tools
Draw	Melukis objek
Dimension	Mendimensikan objek
Modify	Mengubah suai objek
Help	Bantuan penggunaan perintah AutoCAD

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Ikon Perintah melukis (*Draw*)

Bil	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Line</i>	Melukis garisan lurus
ii.		<i>Circle</i>	Melukis bulatan
iii.		<i>Arc</i>	Melukis lengkok
iv.		<i>Rectangle</i>	Membina segi empat tepat
v.		<i>Polygon</i>	Membina poligon sekata
vi.		<i>Point</i>	Membuat titik
vii.		<i>Ellipse</i>	Membina elips
viii.		<i>Mtext</i>	Menulis teks

Kaedah melukis garisan (*line*)

- (i) koordinat mutlak (*absolute coordinate*)
- (ii) koordinat bandingan (*relative coordinate*)
- (iii) koordinat kutub bandingan (*relative polar coordinate*)

Ikon Perintah mengubah suai (*Modify*)

Bil	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Erase</i>	Memadam/ menghapuskan objek
ii.		<i>Copy</i>	Menggandakan objek dengan bentuk atau ukuran yang sama
iii.		<i>Mirror</i>	Menghasilkan imej yang sama
iv.		<i>Offset</i>	Membina objek baru yang selari dengan objek yang dipilih
v.		<i>Array</i>	Membuat beberapa salinan objek dan disusun atur dengan bentuk
vi.		<i>Move</i>	Memindah objek ke lokasi baru
vii.		<i>Trim</i>	Memotong sebahagian objek
viii.		<i>Fillet</i>	Membuat lengkung bucu objek

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

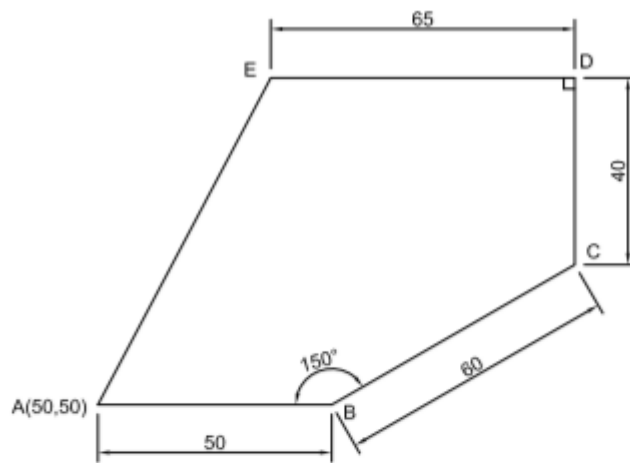
Ikon Perintah mendimensi (*Dimension*)

Bil	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Linear</i>	Mendimensi garis mendatar atau menegak
ii.		<i>Aligned</i>	Mendimensi garis condong
iii.		<i>Radius</i>	Mendimensi jejari bulatan atau lengkok
iv.		<i>Diameter</i>	Mendimensi diameter bulatan
v.		<i>Angular</i>	Mendimensi sudut
vi.		<i>Oblique</i>	Mengubah orientasi dimensi pada lukisan isometri

Ikon Perintah (*Object Snap*)

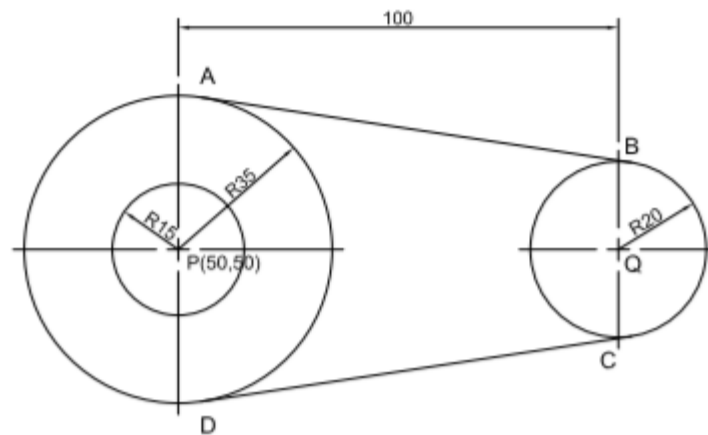
Bil	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Endpoint</i>	Menanda sama ada pada permulaan atau akhir garisan
ii.		<i>Midpoint</i>	Menanda pada pertengahan garisan atau lengkung
iii.		<i>Intersection</i>	Menanda titik persilangan dua objek
iv.		<i>Center</i>	Menanda titik tengah bulatan atau lengkok
v.		<i>Quadrant</i>	Menanda mana-mana empat sukuan bulatan
vi.		<i>Tangent</i>	Menanda titik membentuk garisan atau bulatan bertangen
vii.		<i>Perpendicular</i>	Menanda titik bersudut tepat dengan garisan yang dipilih

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



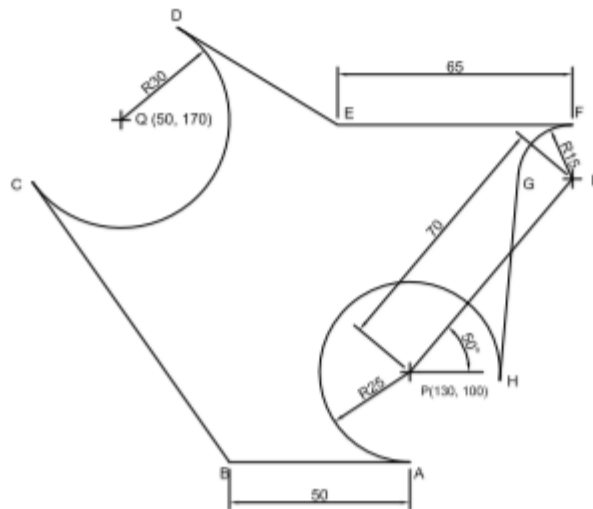
Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i. Lukis garisan mengufuk AB pada titik A(50, 50)	Draw line (50,50), @50<0
ii. Lukis garisan BC	Draw line, snap to end point, @60<30
iii. Lukis garisan menegak CD	Draw line, snap to end point, @40<90
iv. Lukis garisan mengufuk DE	Draw line, snap to endpoint, @65<65
v. Lukis garisan EA	Draw line, snap to endpoint, snap to endpoint/ snap to intersection
vi. Cetak	Plot

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i. Lukis bulatan R15 pada titik P(50, 50)	Draw circle (50,50), R15
ii. Lukis bulatan R35	Draw circle, snap to center, R35
iii. Lukis garisan PQ	Draw line, snap to center, @100<0
iv. Lukis bulatan R20	Draw circle, snap to endpoint, R20
v. Lukis garisan AB	Draw line, snap to tangent, snap to tangent
vi. Lukis garisan CD	Draw line, snap to tangent, snap to tangent

LUKISAN TERBANTU KOMPUTER



Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
I . Lukis bulatan R25 pada titik P(130,100)	Draw circle, 130,100, R25
II. Lukis garisan mendatar AB	Draw line, snap to quadrant, @50<180
III. Lukis bulatan R30 pada titik Q(50,170)	Draw circle, 50,170, R30
iv. Lukis garisan BC bertangen kepada bulatan R30	Draw line, snap to endpoint, snap to tangent
v. Lukis garisan PR	Draw line, snap to center, @70<50
vi. Lukis bulatan R15	Draw circle, snap to endpoint, R15
vii. Lukis garisan mendatar EF	Draw line, snap to quadrant, @65<180
viii. Lukis garisan DE yang bertangen kepada bulatan R30	Draw line, snap to endpoint, snap to tangent
ix. Sunting rajah	Trim, Erase
x. Simpan fail	File, save as
xi. Cetak	Plot

SOALAN JADUAL

[BALIK KE INDEKS](#)

SOALAN JADUAL

1.

Elemen	Penerangan
Titik Stesyen	Kedudukan mata pelukis semasa melihat sesuatu objek
Garis Bumi	Garisan yang mewakili pandangan pinggir satah bumi yang turut digunakan sebagai tapak untuk mengukur ketinggian sesuatu objek berdasarkan pandangan hadapan
Garis Ufuk	Garisan mendatar dalam bayangan yang selari dengan satah gambar . Garis ini berada pada aras yang sama dengan mata pelukis
Garis Tinggi	Garisan tegak yang diunjur dari penjuru pandangan atas yang menyentuh satah gambar hingga ke garisan bumi . Ketinggian objek diperoleh dari pandangan hadapan dan ditandakan pada aras tinggi

2.

Komponen	Penerangan
Garisan Elemen	Garisan ilusi yang dilukis pada permukaan pengorakan untuk menunjukkan bentangan bagi sesuatu objek
Garisan Bentangan	Garisan serentang dan merupakan ukur lilit bagi prisma dan silinder
Garisan Lipatan	Garisan yang dilukis untuk membentuk sesuatu objek dan apabila lipatan dibentuk akan menghasilkan garisan pepenjuru

SOALAN JADUAL

3.

simbol	Nama ikon
	LINE
	MText
	Ellipse

4.

Komponen	Penerangan
Format	Menetapkan format lukisan
Draw	Melukis objek
Dimension	Mendimensikan objek
Modify	Mengubahsuai objek yang telah dilukis

5.

Pekerjaan	Tugas
Pelukis Pelan	Menyediakan lukisan teknikal yang terperinci berdasarkan konsep awal rekabentuk.
Arkitek	Merangka idea pembinaan bangunan, memahami dan mengesahkan pelan
Jurutera	Menyediakan idea dan konsep awal rekabentuk, memahami dan mengisahkan lukisan teknikal
Pereka Bentuk	membuat rekabentuk sama ada dalam bentuk model atau ciptaan sebenar berdasarkan lukisan teknikal terperinci

SOALAN JADUAL

6.

Nama Institut Kepiawaian	Singkatan
Instttut Piawaian dan Penyelidikan Perindustrian Malaysia	SIRIM
Jabatan Standard Malaysia	JSM
Kepiawaian British	BS

7.

29 mata pensel yang digunakan untuk melukis mempunyai kehitaman tertentu. Lengkapkan jadual dibawah utuk memadamkan antara gred pensel dan garisan yang dihasilkan

T4 81 MS9

- Gred Keras
- Gred Sederhana
- Gred Lembut

Gred	Jenis garisan yang dihasilkan
Gred Keras	garisan bertona cerah utuk garisan binaan , garisan panduan, penghurufan dan garisan yang memerlukan ketepatan
Gred Lembut	menghasilkan garisan yang tebal.
Gred Sederhana	garisan tona sederhana cerah sesuai untuk membuat lakaran, penghurufan, tanda anak panah, garisan objek dan garisan tengah

SOALAN JADUAL

8.

42
T4 B3 M571

Jadual 4 adalah pernyataan ciri-ciri bagi segiempat.
Lengkapkan jadual itu dengan menulis segitiga yang betul dalam ruang jawapan.

[2 markah]

Penyataan	Segiempat
- sisi bertentangan adalah sama panjang dan selari - sudut dalam adalah sudut tepat	segi empat tepat
- sisi bertentangan adalah sama panjang - jumlah sudut yang bersebelahan adalah 180°	segi empat selari

9.

Penyataan	Segiempat
- sisi bertentangan adalah sama panjang dan selari - sudut dalam adalah sudut tepat	Segi empat tepat
- sisi bertentangan adalah sama panjang - jumlah sudut yang bersebelahan adalah 180°	Segi empat selari

SOALAN JADUAL

10.

90. Jadual 3 merupakan pernyataan bagi konsep elips dan parabola. Lengkapkan Jadual 3 itu dengan menulis elips atau parabola pada pernyataan yang betul.

T4 B5 MS106-107

Satu titik bergerak dari satu titik tetap (titik fokus) yang sentiasa mempunyai jarak yang sama dengan jarak serenjang titik itu dengan satu garis lurus (direktriks)	Parabola
Satu titik bergerak supaya jumlah jaraknya dari dua titik tetap (fokus) adalah sama.	Elips

Jadual 3

[2 markah]

11.

100. Berikut merupakan komponen utama untuk pendimensian sesuatu rajah

T4 B6 MS146

- Garisan dimensi
- Garisan Tambahan
- Garisan penunjuk
- Ruang Kelegaan

Tuliskan komponen pendimensian pada ruangan yang sesuai dengan kegunaan di dalam jadual di bawah?

Elemen	Keterangan
Garisan Tambahan	menandakan jarak yang diimensikan dari objek
Garisan Dimensi	Menunjukkan titik mula dan titik akhir sesuatu ukuran
Ruang kelegaan	merupakan jarak atau ruang kosong di antara garisan tambahan dengan objek
Garisan Penunjuk	Menunjukkan butiran di dalam lukisan. selalunya digunakan untuk menunjukkan bulatan atau lengkok

[3 markah]

SOALAN JADUAL

12.

19. Berikut adalah kategori ruang kediaman dan contoh

- Ruang Kediaman
- Ruang Institusi
- Ruang Awam
- Ruang Hospitaliti

TS 67 MS208

Padankan kategori berikut pada ruang jawapan yang disediakan dalam jadual di bawah

Kategori Ruang	Contoh Bangunan
Ruang Awam	Ruang keagamaan, dewan dan tandas
Ruang Hospitaliti	hotel, resort, restoren, kafe dan spa
Ruang Institusi	muzium, hospital, universiti, bank dan galeri
Ruang Kediaman	Banglo, Konominium, pangsapuri dan rumah teres

[3 markah]

13.

Jadual menunjukkan simbol piawai bagi alat tambah dan alat lengkap dalam Lukisan Elektrik. namakan alat tambah berikut berdasarkan simbol piawai pada jadual di bawah

TS 66 MS 192, 194

Simbol	alat tambah
	Loceng elektrik
	Soket talian telefon
	Lampu glob

[3 markah]

SOALAN JADUAL

14.

Jadual menunjukkan simbol piawai bagi suis kawalan yang berbeza
Ts B6 MS 193

simbol suis	jenis suis
	Suis dua hala 5 ampere
	Suis pemalap lampu 5 ampere
	Suis tarik

[3 markah]

15.

Jadual menunjukkan simbol piawai bagi alat tambah dan alat lengkap dalam Lukisan Elektrik. namakan alat tambah berikut berdasarkan simbol piawai pada jadual di bawah

Ts B6 MS 191, 194

Simbol	alat tambah
	Soket alir 3 pin 15 ampere
	Lampu filamen
	Lampu pendarfluor dinding

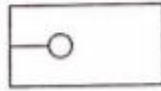
[3 markah]

SOALAN JADUAL

16.

- 63 Jadual menunjukkan simbol piawa bagi alat lekapan bag sistem perpaipan di rumah kediaman. Lengkapkan jadual di bawah dengan menamakan alat lekapan tersebut

Ts 85 MS 168-169

Simbol	Alat lekapan
	Pencuran mandian
	Tangki simpanan air

[2 markah]

17.

- 5 Berikut merupakan elemen-elemen dalam lukisan Bangunan

- lukisan terperinci
- Lukisan keratan
- Lukisan Pelan
- Lukisan Pandangan

Ts 84 MS 135-142

Tuliskan elemen pada ruangan yang sesuai dengan keterangan di dalam jadual di bawah?

Elemen	Keterangan
Lukisan Terperinci	lukisan butiran bagi sesuatu komponen butiran
Lukisan Pelan	Menggambarkan sesebuah kawasan atau bangunan dilihat dari atas pada satah mendatar
Lukisan Pandangan	Lukisan yang berskala yang menunjukkan secara keseluruhan rupa bentuk bangunan
Lukisan Keratan	Menunjukkan pandangan yang terhasil apabila bangunan dipotong secara menegak bagi menjelaskan butiran terlindung

[3 markah]

SOALAN JADUAL

18.

Ts B3 MS102,103
 Dalam perisian autoCAD, penggunaan '*object snap*' sangat penting untuk mendapatkan kedudukan yang tepat pada suatu entiti. Namakan dua icon '*object snap*' dibawah.

	Tangent
	Quadrant

(2 markah)

19.

Ts B3 MS84-85
 Lengkapkan ruang kosong pada jadual di bawah dengan hasil dari teknologi Lukisan Terbantu Komputer (LTK) yang disenaraikan di bawah

Cetakan 2D	Cetakan 3D	Produk Kejuruteraan .
Peralatan	Hasil	
Printer / Plotter	Cetakan 2D	
Pencetak 3D	Cetakan 3D	
Mesin CNC	Produk Kejuruteraan	

Ts B3 MS106,111
 Jadual di bawah menunjukkan ikon perintah melukis (Draw) dalam Lukisan Terbantu Komputer. Nyatakan kegunaan ikon tersebut

ikon	kegunaan
	membina garisan
A	menulis dan menetapkan teks
	membina bentuk elips

[3 markah]

SOALAN JADUAL

20.

Lengkap jadual di bawah dengan menyatakan ikon yang bersesuaian dengan fungsi terdapat pada *Layers Properties Manager*.

83 MS99

IKON	FUNGSI
New	Membina Layers baru
Rename	Menamakan semula Layers
Delete	Memadamkan Layers
Freeze	Membeku Layers

(3 markah)

21.

Nama Bongkah	Kaedah Pengorakan
(i) Prisma tegak terpotong	Kaedah selari
(ii) Silinder tegak terpotong	Kaedah selari
(iii) Piramid tegak terpotong	Kaedah jejari
(iv) Kon tegak terpotong	Kaedah jejari
(v) Silinder condong terpotong	Kaedah selari
(vi) Piramid condong terpotong	Kaedah penyegitigaan
(vii) Bahagian peralihan	Kaedah penyegitigaan

SOALAN JADUAL

22.

Jadual 3 menunjukkan pernyataan tentang konsep ketangenan. Namakan konsep yang terlibat dengan melengkapkan Jadual 3.

(3 markah)

Pernyataan	Konsep tangen
Garis yang menyambungkan titik tangen dengan pusat bulatan	Garis normal
Satu garis lurus atau bulatan yang bersentuhan dengan bulatan atau lengkok yang lain pada satu titik	Tangen
Titik di mana satu garis lurus atau bulatan bersentuhan dengan bulatan atau lengkok yang lain	Titik tangen

Jadual 3

23.

Diberi panjang paksi major dan panjang paksi minor sebuah elips, masing- masing adalah 100 mm dan 70 mm. Berapakah jejari dua bulatan sepusat yang perlu digunakan untuk melukis paksi major dan paksi minor elips tersebut? Lengkapkan jawapan di dalam Jadual 1.

(2 markah)

Jejari bulatan untuk paksi major	Jejari bulatan untuk paksi minor
50 mm	35 mm

Jadual 1

24.

Jadual 3 menunjukkan simbol piawai soket aliran 3 pin. Lengkapkan jadual tersebut dengan menamakan jenis soket tersebut.

(3 markah)

Bil.	Simbol	Alatan
1.		Soket alir 3 pin 15 ampere
2.		Soket alir 3 pin 13 ampere
3.		Soket alir 3 pin 5 ampere

Jadual 3

SOALAN JADUAL

25.

Jadual 1 menunjukkan sebahagian dari lagenda simbol piawai elektrik bagi pelan lantai sebuah rumah kediaman. Lengkapkan lagenda tersebut.

(2 markah)

Bil.	Lokasi	Simbol	Alatan
1.	Bilik tidur 1		Lampu pendaflour
2.			Kipas dinding
3.			Lampu dinding
4.	Bilik air 1		Lampu glob
5.			poin pemanas

Jadual 1

26.

Jadual 4 menunjukkan rajah dan simbol komponen elektrik. Namakan komponen tersebut pada ruangan yang ditetapkan.

(3 markah)

Bil.	Gambarajah	Simbol	Nama komponen
1.			Meter Kilowatt Jam
2.			Perangkap kilat
3.			Pemutus litar jenis kenit

SOALAN JADUAL

27.

7. Jadual 2 menunjukkan pernyataan jenis lukisan oblik. Lengkapkan jadual di bawah dengan menyatakan jenis lukisan oblik yang betul.

Pernyataan	Jenis Oblik
Ukuran pada paksi menegak dan paksi mengufuk adalah bersaiz penuh manakala ukuran paksi surut dibahagi dua daripada ukuran	Kabinet
Ukuran pada semua paksi adalah bersaiz penuh	Kavelier
Ukuran paksi menegak dan paksi mengufuk adalah bersaiz penuh manakala ukuran pada paksi surut adalah $\frac{3}{4}$ daripada ukuran	Am

Jadual 2

28.

Jadual menunjukkan pernyataan tentang lukisan pelan. Namakan jenis pelan yang berkaitan.

[3 Markah]

Penerangan	Jenis pelan
menunjukkan kedudukan kawasan tapak pembinaan yang dicadangkan	pelan lokasi
Keluasan dan kedudukan bangunan di atas tapak pembinaan dapat dilihat dengan lebih jelas.	pelan tapak
pandangan keratan bangunan melalui satah pemotongan mendatar.	pelan lantai

SOALAN JADUAL

29.

4. Jadual menunjukkan ciri dan fungsi bagi alat kelengkapan rumah kediaman. Namakan alat kelengkapan tersebut.

[2 Markah]

Ciri dan fungsi	Alat kelengkapan
Kebiasaannya terletak diruang dapur dan berhampiran meja kerja.	Peti sejuk
merupakan kelengkapan untuk melakukan kerja mencuci pinggan mangkuk, bahan mentah dan sebagainya.	Singki

30.

Lengkapkan Jadual 1, dengan menamakan elemen perspektif.

[2 markah]

Jadual 1

Elemen perspektif	Fungsi
Titik stesen	Menunjukkan kedudukan mata pelukis
Titik stesen	Titik yang mewakili objek pada jarak jauh.

31.

Lengkapkan Jadual 2, dengan menamakan elemen perspektif.

[3 markah]

Jadual 2

Elemen perspektif	Fungsi
Garis bumi	Garisan yang digunakan sebagai tapak untuk mengukur ketinggian satu objek.
Garis Penglihatan	Garis unjuran dari titik stesen ke titik tertentu pada objek.
Satah gambar	Satah yang terletak di antara objek dan titik stesen.

SOALAN JADUAL

32.

15. Jadual di bawah adalah pernyataan gred pensel. Lengkapkan jadual dengan menulis gred pensel sama ada keras, sederhana atau lembut.

Pernyataan	Gred pensel
Menghasilkan garisan bertona cerah, untuk garisan binaan, garisan panduan penghurufan dan garisan yang memerlukan ketepatan	Keras
Menghasilkan garisan sederhana yang bertona cerah, untuk menghasilkan lakaran, penghurufan, anak panah, garisan objek dan garisan tengah	Sederhana
Menghasilkan garisan yang tebal	Lembut

33.

42. Jadual 4 adalah pernyataan ciri-ciri bagi segiempat. Lengkapkan jadual itu dengan menulis segitiga yang betul dalam ruang jawapan.
T4 63 M571 [2 markah]

Penyataan	Segiempat
- sisi bertentangan adalah sama panjang dan selari - sudut dalam adalah sudut tepat	segi empat tepat
- sisi bertentangan adalah sama panjang - jumlah sudut yang bersebelahan adalah 180°	segi empat selari

SOALAN PERBEZAAAN

[BALIK KE INDEKS](#)

SOALAN PERBEZAAN

1. Nyatakan perbezaan poligon sekata dengan tidak sekata

Poligon Sekata	Poligon Tidak Sekata
-nilai sudut dalaman sama -sisi yang sama panjang -bilangan paksi simetri yang sama dengan bilangan sisi	-nilai sudut dalaman tidak sama -sisi tidak sama panjang -bilangan paksi simetri bergantung kepada bentuk polygon

*** Poligon tidak sekata mesti berlawanan dengan poligon sekata untuk sudut dalaman dan sisi sama panjang ****

Perbezaan	
Poligon Sekata	Poligon Tidak sekata
(i) Sisi sama panjang	(i) Sisi tidak sama panjang
(ii) Sudut dalaman sama	(ii) Sudut dalaman tidak sama

2. Apakah perbezaan antara nisbah sisi dan nisbah luas?

Nisbah Sisi	Nisbah Luas
- Panjang sisi akan ditambahkan atau dikurangkan	- Luas rajah akan Ditambahkan atau Dikurangkan / -Luas rajah sama ada Dikecilkan atau Dibesarkan

SOALAN PERBEZAAN

3. Perbezaan Elips dan Parabola

Elips	Parabola
-Paksi major -Paksi Minor -Pusat Elips	-Mercu -Paksi Simetri

4.



Rajah A : mempunyai paksi major dan paksi minor

Rajah B : mempunyai paksi simetri

SOALAN PERBEZAAN

5. Apakah perbezaan antara Pendimensian Saiz dan Pendimensian Kedudukan

Pendimensian Saiz	Pendimensian Kedudukan
Pendimensian Panjang atau lebar sesuatu objek	Pendimensian Panjang dari satu pusat bulatan ke pusat bulatan

6. Perbezaan Sistem Ekaarah dan Sistem Terjajar

Sistem Terjajar	Sistem Ekaarah
Teks ukuran ketinggian dan kelebaran ditulis secara selari dengan garisan pendimensian	Teks ukuran ketinggian dan kelebaran ditulis secara mengufuk dengan garisan pendimensian

*** Teks Ukuran Ketinggian dan Kelebaran ditulis secara ___ dengan garisan pendimensian ***

7. Perbezaan Pandangan Ortografik dan Pandangan Tambahan

Pandangan Ortografik	Pandangan Tambahan
-Menampakkan bukan sudut sebenar bagi sudut condong -Unjuran bersudut tepat kepada satah mengufuk dan menegak	-Menampakkan sudut sebenar bagi sudut condong -Satu pandangan tepat atau serenjang ke permukaan condong dilakukan

SOALAN PERBEZAAN

8.Perbezaan Garisan Isometri dan Garisan Bukan Isometri

Garisan Isometri	Garisan Bukan Isometri
Garisan yang kedudukannya selari dengan paksi isometri	Garisan yang kedudukannya tidak selari dengan paksi isometri

*** Garisan yang kedudukannya ____ dengan paksi isometri ***

9.Perbezaan Lukisan Oblik dan Lukisan Isometri

Lukisan Oblik	Lukisan Isometri
-Dibina di atas tiga paksi iaitu paksi menegak , paksi mengufuk dan paksi condong -Mempunyai garisan unjuran yang bersudut dengan permukaan satah	-Lukisan 3 Dimensi dengan garisan ufuk 30° -Mempunyai garisan unjuran yang selari dengan permukaan satah

*** Mempunyai garisan unjuran yang ____ dengan permukaan satah***

SOALAN PERBEZAAN

10. Perbezaan lukisan Perspektif Satu Titik dan lukisan Perspektif Dua Titik

Perspektif Satu Titik	Perspektif Dua Titik
- Mempunyai garis tegak dan garis mengufuk serta objek yang dilukis selari dengan satah gambar - Mempunyai satu titik lenyap	- Mempunyai paksi tegak objek yang kebiasaannya selari dengan satah manakala paksi lain condong ke arah satah gambar - Mempunyai dua titik lenyap - Mempunyai paksi tegak

*** Mempunyai ____ titik lenyap ***

11. Perbezaan antara Sistem Terus dan Sistem Tidak Terus

Sistem Terus	Sistem Tidak Terus
Bekalan air disalurkan secara terus dari paip perkhidmatan ke lekapan lekapan sanitari tanpa melalui tangki simpanan air / Air disalurkan dari paip perkhidmatan terus ke lekapan lekapan sanitari	Air dari tangki simpanan disalurkan ke lekapan sanitari melalui paip agihan / Air disalurkan terus ke tangki simpanan melalui paip agihan

SOALAN PERBEZAAN

12.Perbezaan lukisan Perspektif Satu Titik dan lukisan Perspektif Dua Titik bagi bilik mandi

Perspektif Satu Titik	Perspektif Dua Titik
-Mempunyai satu titik lenyap , satu garisan mendatar dan garisan tinggi	-Mempunyai dua titik lenyap , satu garisan mendatar dan garisan tinggi

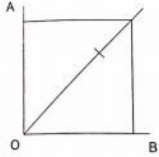
SOALAN LANGKAH

[BALIK KE INDEKS](#)

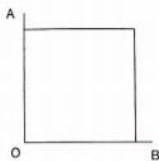
SOALAN LANGKAH

25. Di bawah merupakan kaedah bagi melakar lengkok tidak mengikut turutan. Tuliskan langkah 1 hingga 4 disebelah mengikut turutan.

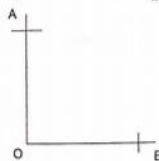
T4 B1 M513



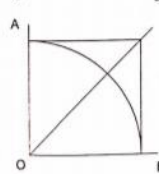
a) Langkah 3



b) Langkah 2

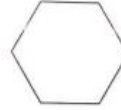


c) Langkah 1



d) LANGKAH 4

[3 markah]

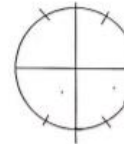


T4 B3 M550

26. Pentagon pada rajah di atas dibina dengan kaedah tidak mengikut turutan pada rajah di bawah. Tuliskan langkah 1 hingga 3 disebelah mengikut turutan.



a) 3

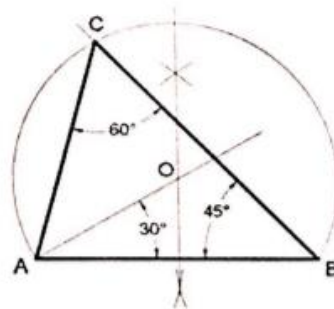


b) 2



c) 1

[3 markah]

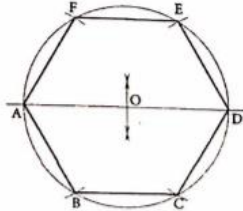


T4 B3 M569

Langkah	Penerangan
1	Bina panjang tapak AB. Bina garis pembahagi dua sama serenjang di AB.
4	Lukis dan hitamkan garisan objek segi tiga ABC.
2	Dengan membina sudut x° pada A, garisan AP diperoleh. Dengan garisan yang berserenjang di A hingga bersilang di O.
3	Berpusat di O, bina bulatan yang melalui titik A dan B. Dengan membina lengkok berjejari r dari pusat A, titik C diperoleh.

(3 markah)

SOALAN LANGKAH



43. Susun langkah-langkah membina heksagon sekata apabila diberi sisi dengan menulis 1, 2 dan 3 pada kotak yang disediakan.
- T4 B3 M5 T9
- Berpusat di O, bina bulatan melalui titik A dan titik B. Dengan membina lengkok berjejari AB, berpusat di A atau B, titik C, D, E dan F diperolehi.
- Lukis garisan AB. Dengan membina lengkok berjejari AB berpusat di A dan B, pusat O diperolehi.
- Lukis dan hitamkan garisan objek.

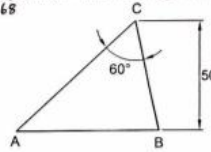
2

1

3

[3 markah]

44. Susun langkah kerja pembinaan segitiga dengan menulis nombor yang sesuai diberi sudut puncak 60° dan diberi tinggi 50mm. Jawapan nombor 2, 5 dan 6 telah diberi.
- T4 B3 M5 B8



Langkah kerja	
Bahagi tapak AB kepada dua bahagian sama panjang	1
Bina garisan serenjang pada titik A	3
Tandakan ketinggian 50mm dipembahagi dua sama serenjang dan selarikan dengan garisan tapak AB	5
Dengan membina sudut puncak 60° di bawah garisan tapak AB	2
Binakan bulatan pada pusat bulatan yang diperolehi	4
Sambungkan AC, CB dan AB	6

[3 markah]

45. Pernyataan berikut merupakan cara penyediaan kertas lukisan. Tuliskan langkah penyediaan kertas lukisan teknikal di dalam Jadual 1 mengikut urutan yang betul.
- T4 B1 M5 I2

PERNYATAAN	LANGKAH
Letakkan kertas di atas pinggir bilah sesiku-T kemudian lekatkan pita perekat di kedua-dua penjurukan atas kertas	2
Rapatkan bahagian kepala sesiku sesiku-T pada tepi kiri papan lukisan	1
Bahagian pinggir bilah sesiku-T bersudut tepat dan bahagian pinggirnya panjang dan lurus, penyambung antara bilah dan kepala kukuh serta tidak melengkung	4
Gerakkan sesiku-T ke bahagian tengah kertas dan lekatkan pita perekat di kedua-dua penjurukan bawah kertas	3

Jadual 1

(3 markah)

- T4 B2 M5 S5
46. Rajah (a) menunjukkan tiga titik diberi manakala rajah b menunjukkan cara pembinaan bulatan berdasarkan 3 titik yang ditunjukkan rajah (a)

Susun langkah kerja mengikut urutan yang betul bagi membina bulatan jika diberi 3 titik

LANGKAH	PENERANGAN
2	bahagi 2 sama garisan AB dan BC untuk menentukan pusat O
1	Bina garisan AB dan BC
3	Berpusat di O dengan jejari OA/OB lukiskan bulatan

SOALAN LANGKAH

45. Pernyataan berikut merupakan cara penyediaan kertas lukisan.
Tuliskan langkah penyediaan kertas lukisan teknikal di dalam Jadual 1 mengikut urutan yang betul.

T4 B1 M512

PERNYATAAN	LANGKAH
Letakkan kertas di atas pinggir bilah sesiku-T kemudian lekatkan pita perekat di kedua - dua penjuru atas kertas	2
Rapatkan bahagian kepala sesiku sesiku - T pada tepi kiri papan lukisan	1
Bahagian pinggir bilah sesiku - T bersudut tepat dan bahagian pinggirnya panjang dan lurus, penyambung antara bilah dan kepala kukuh serta tidak melengkung	4
Gerakkan sesiku - T ke bahagian tengah kertas dan lekatkan pita perekat di kedua - dua penjuru bawah kertas	3

Jadual 1

(3 markah)

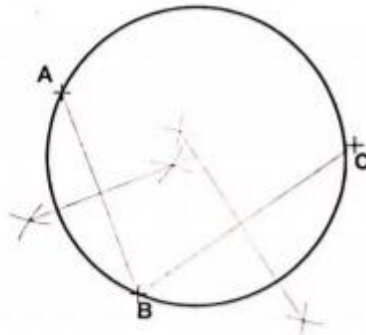
47. soalan adalah berdasarkan rajah di bawah

A +

+
C

+
B

Rajah (a)



Rajah (b)

T4 B2 M555

48. Rajah (a) menunjukkan tiga titik diberi manakala rajah bmenunjukkan cara pmbinaan bulatan berdasrkan 3 titik yang ditunjukkan rajah (a)

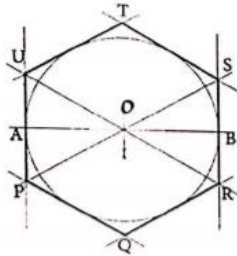
Susun langkah kerja mengikut urutan yang betul bagi membina bulatan tjika diberi 3 titik

LANGKAH	PENERANGAN
2	bahagi 2 sama garisan AB dan BC untuk menentukan pusat O
1	Bina garisan AB dan BC
3	Berpusat di O dengan jejari OA/OB lukiskan bulatan

SOALAN LANGKAH

51. Rajah menunjukkan kaedah untuk membina heksagon apabila diberi jarak menyerong rata.

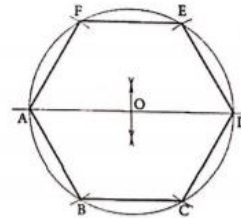
Susun langkah yang betul untuk membina heksagon dalam jadual di bawah
T4 B3 M3 S1



Langkah	Penerangan
1	lukis garisan AB. Dengan membahagi garisan AB, titik O diperoleh. Bina bulatan berjejari AO. Bina garisan tegak pada titik A dan B
4	lukis dan hitamkan garisan objek PQRSTU
3	Dengan membina garisan bersudut 30 pada titik P,U,S dan R, titik Q dan T diperoleh
2	Dengan membina garisan bersudut 30 pada pusat O menyilang di garis tegak, titik P,R,S dan U diperoleh.

52. Rajah menunjukkan kaedah untuk membina heksagon apabila diberi jarak menyerong sudut (AD).

Susun langkah yang betul untuk membina heksagon dalam jadual di bawah
T4 B3 M3 S0

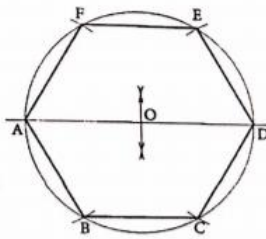


Langkah	Penerangan
2	Dengan membina lengkok berjejari OA, berpusat di A atau D menyilang dililitn bulatan, titik B,C,E dan F diperoleh
3	Lukis dan hitamkan garisan objek ABCDEF
1	Lukis garisan AD, dengan membahagi garisan AD, titik O diperoleh. Bina bulatan berpusatkan O dengan jejari OA

(2 markah)

53. Rajah 6 menunjukkan kaedah untuk membina heksagon apabila diberi jarak menyerong sudut (AD). Susun mengikut turutan langkah yang betul yang betul untuk membina heksagon dalam jadual di bawah

T4 B3 M3 S0

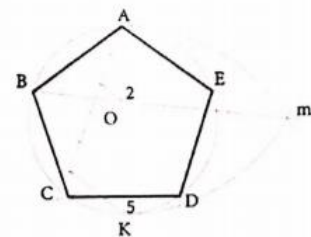


RAJAH 6

Langkah	Penerangan
2	Dengan membina lengkok berjejari OA, berpusat di A atau D menyilang dililitn bulatan, titik B,C,E dan F diperoleh
3	Lukis dan hitamkan garisan objek ABCDEF
1	Lukis garisan AD, dengan membahagi garisan AD, titik O diperoleh. Bina bulatan berpusatkan O dengan jejari OA

(2 markah)

54.



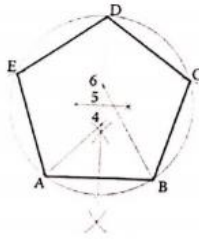
T4 B3 M3 S18

Langkah	Penerangan
4	dengan membina garis lurus dari titik m dan melalui titik 2 sehingga menyilang dibulatan, titik B diperoleh
3	dengan membina lengkok berjejari AK berpusat di A dan K maka titik m diperoleh
5	dengan menggunakan jarak AB, pindah ukuran tersebut bersilang di lilitan bulatan untuk menghasilkan titik C, D dan E
1	Bahagikan dua sisi AB
2	bina garisan diameter AK dan bahagikan kepada 5 bahagian yang sama Tandakan titik 2 dan 5

(3 markah)

SOALAN LANGKAH

55. Rajah menunjukkan kaedah untuk membina pentagon apabila diberi sisi AB. Susun langkah yang betul untuk membina pentagon dalam jadual di bawah.
T4 B3 MS 11



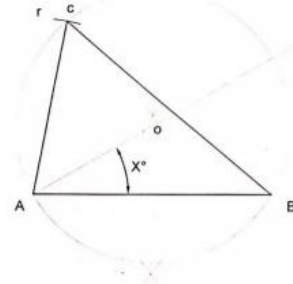
Langkah	Penerangan
1	Bahagikan dua sisi AB
5	lukiskan dan hitamkan garisan objek ABCDE yang telah dilukis
4	berpusat di 5 bina bulatan melalui titik A dan B. Dengan memanjangkan garisan pembahagi titik D diperolehi. Pindah ukuran AB untuk memperoleh titik E dan C
2	bina garisan bersudut 45 dan 60 di titik A dan B untuk mendapatkan titik 4 dan titik 6
3	dengan membahagi dua sama titik 4 dan 6 maka titik 5 diperolehi

(3 markah)

56. Rajah menunjukkan kaedah untuk membina segitiga apabila diberi tapak, sudut puncak dan satu sisi.

Susun langkah yang betul untuk membina segitiga dalam jadual di bawah

T4 B3 MS 61



Rajah 4

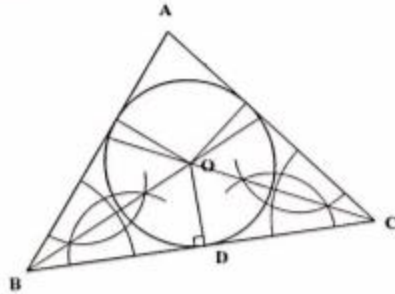
Langkah	Penerangan
1	Bahagikan dua sisi AB
4	Sambungkan AC, CB dan AB. Lukis dan hitamkan garisan objek AC dan BC
2	Dengan membina sudut x° pada 4, garisan AP diperolehi. Dengan garisan yang berserenjang di A hingga bersilang di O
3	Berpusat di O, bina bulatan yang melalui titik A dan B. Dengan membina lengkok berjejari r dari pusat A, titik C diperolehi

(3 markah)

SOALAN LANGKAH

Rajah di bawah menunjukkan pembinaan bulatan yang diterapkan dalam pada segitiga ABC. Susun langkah kerja mengikut urutan yang betul bagi membina bulatan tersebut dalam jadual di bawah.

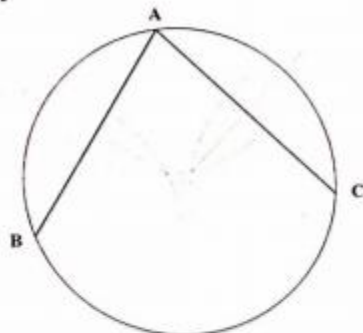
T4 B1 M5 56-57



LANGKAH	PENERANGAN
2	Bina garisan serenjang OD
1	Bahagi dua sama sudut ABC dan ACB untuk menentukan kedudukan pusat O
3	Berpusat di O dengan jejari OD lukiskan bulatan

66. Rajah 3 menunjukkan kaedah untuk membina bulatan yang menyentuh di luar titik A B dan C.

T4 B2 M5 55



Rajah 3

67. Susun langkah untuk membina bulatan tersebut dalam jadual di bawah mengikut langkah kerja yang betul dalam jadual di bawah.

LANGKAH	PERINCIAN
2	Bina garisan serenjang di AC dan AB
1	Bahagi 2 garisan AC dan BC.
3	Titik persilangan antara 2 garisan AC dan BC adalah pusat bagi bulatan.

(2 markah)

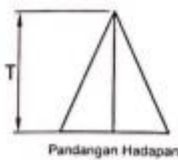
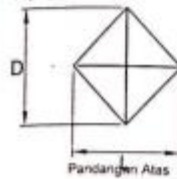
SOALAN LANGKAH

75. Susunkan langkah-langkah membina garisan tangen yang berserenjang secara berturut-turut dalam mengikut urutan yang betul. Langkah 2 adalah seperti yang ditunjukkan.
T4 B5 M4116 - 117

Langkah kerja	susunan
	2
	1
	3
	4

(3 markah)

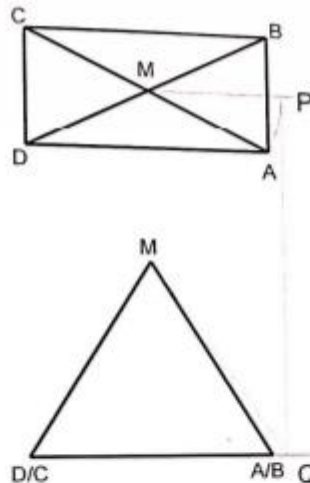
76. Rajah 10 menunjukkan pandangan ortografik bagi bongkah piramid ABCD. Jadual di bawah menunjukkan susunan untuk membina lukisan isometri bagi piramid. Lengkapkan jadual tersebut mengikut urutan yang betul.
T4 B6



Rajah 11

Langkah	Arahan
3	Lukis dan hitamkan garisan objek ABCD.
1	Pindahkan ukuran D dan L pada paksi Isometri untuk melukis tapak piramid.
2	Pindahkan ukuran T pada paksi Isometri

[2 markah]

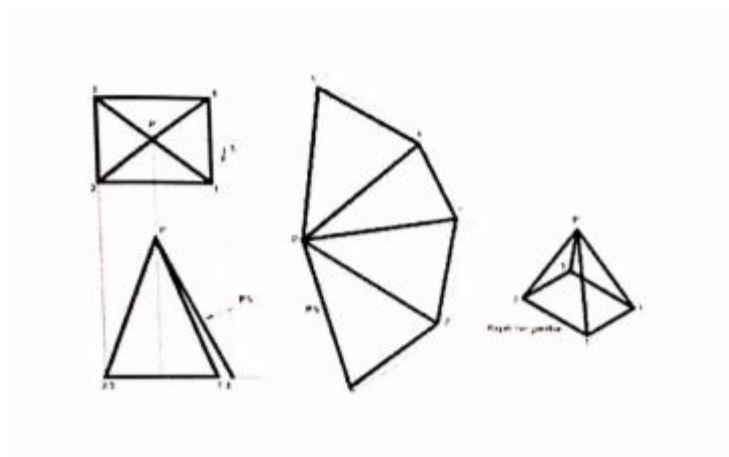


77. Rajah menunjukkan pandangan ortografik bagi sebuah objek. Lengkapkan jadual di bawah dengan menentukan turutan langkah untuk menentukan panjang sebenar garisan MA.

Langkah	Penerangan
3	Bina garisan mengufuk dari titik A/B
1	bina garisan mmengufuk dari titik M
2	Bina lengkok bebrejejari AM dan bersilang di P
5	Bina garisan MQ
4	Bina garisan dari titik P berserenjang dengan garisan mengufuk A/B menyalang di Q

(3 markah)

SOALAN LANGKAH



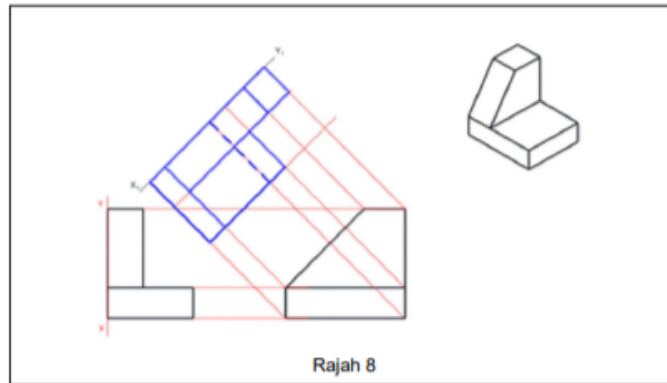
- Ts 01
- Rajah menunjukkan lukisan pengorakan bagi piramid. lengkapkan jadual bawah dengan menentukan turutan langkah yang betul

langkah	Penerangan
2	lukiskan garisan bentangan berjarak panjang sebenar. jarak garisan bentangan hendaklah diukur dari pandangan atas
1	tentukan panjang sebenar
3	bina garisan sisi setelah memadamkan butiran daripada pandangan atas dan hadapan serta memindahkan pada rajah berdasarkan panjang sebenar
4	sambungkan garisan pada pengorakan pada tapak dan sisi dan lukiskan garisan lipatan

SOALAN LANGKAH

13. Susun langkah-langkah melengkapkan lukisan Pandangan Tambahan berdasarkan Rajah 8.

[3 markah]

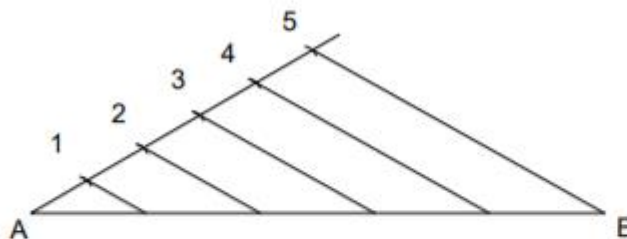


Rajah 8

4	Pindahkan semua ukuran dari satah rujukan ke satah tambahan
3	Bina garisan serenjang dari pandangan sisi ke satah tambahan
5	Sambung semua titik dan lengkapkan rajah pandangan tambahan
1	Bina satah tambahan yang selari dengan permukaan condong
2	Bina satah rujukan yang selari dengan satah utama ortografik

12. Diberi satu garisan lurus dengan panjang 90mm. Susun langkah-langkah untuk membahagikan garisan tersebut kepada lima bahagian.

[3 markah]

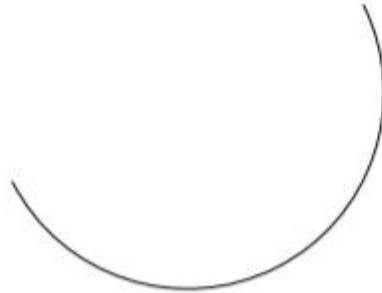


B	Bahagikan garisan condong kepada lima bahagian yang sama besar menggunakan jangka lukis
A	Bina satu garisan condong dari titik A
D	Bina garisan yang selari dengan B5 pada titik 1,2,3 dan 4. Lima bahagian yang sama diperoleh
C	Bina garisan dari B ke 5

SOALAN LANGKAH

14. Berdasarkan rajah di bawah, susun langkah-langkah menentukan pusat lengkok.

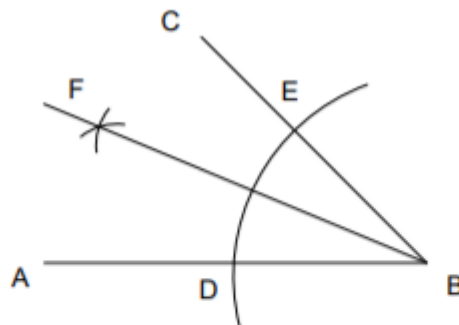
[3 markah]



B	Bina dua garisan perentas pada lengkok
D	Persilangan garisan pembahagi dua perentas adalah pusat bulatan
A	Diberi satu lengkok
C	Bina garisan pembahagi dua sama serenjang pada kedua-dua garisan perentas

13. Diberi sudut $\angle ABC$ 45° . Susun langkah-langkah untuk mendapatkan sudut 22.5°

[3 markah]

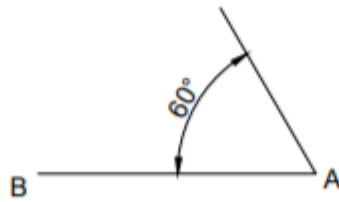


C	Dengan membina lengkok berjejari sama di D dan E, titik F diperoleh
D	Lukiskan garisan BF
B	Berpusat di B, bina lengkok yang menyilang sudut $\angle ABC$. Titik D dan E diperoleh
A	Diberi sudut $\angle ABC$

SOALAN LANGKAH

15. Susun langkah-langkah melukis sudut 60° dengan kaedah geometri

[3 markah]



A	Lukis satu garisan AB
C	Berpusat di C, bina satu lengkok berjejari J dan titik D diperoleh
B	Berpusat di A, bina satu lengkok berjejari J dan bersilang pada garisan AB. Titik C diperoleh
D	Bina garisan AD. $\angle BAC$ 60° diperoleh

12. Berikut merupakan kaedah melukis garisan serenjang dengan menggunakan sesiku set. Susun langkah-langkah tersebut dalam urutan yang betul.

Lukiskan garisan serenjang yang dikehendaki	3
Gerakkan sesiku set ke tempat garisan serenjang yang ingin dilukis	2
Laraskan sesiku 45 supaya kedudukannya selari dengan garisan condong	1

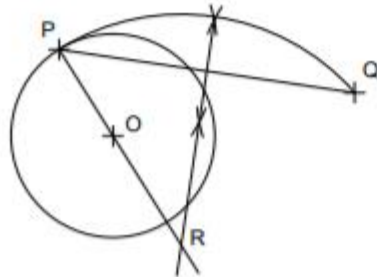
10. Berikut merupakan langkah-langkah untuk melaraskan kertas di atas papan lukisan. Susun langkah berikut mengikut turutan yang betul.

Letakkan kertas di atas pinggir bilah sesiku-T. Keudian lekatkan pita perekat di kedua-dua penjuru atas kertas.	2
Gerakkan sesiku-T ke bahagian tengah kertas dan lekatkan pita perekat di kedua-dua penjuru bawah kertas.	3
Rapatkan bahagian kepada sesiku-T pada tepi kiri papan lukisan	1

SOALAN LANGKAH

14. Jadual 4 menunjukkan langkah- langkah untuk melukis bulatan bertangen kepada satu bulatan lain melalui titik tangen dan satu titik lain yang diberi. Susun langkah- langkah berikut mengikut turutan yang betul berpandukan Rajah 8.

(3 markah)

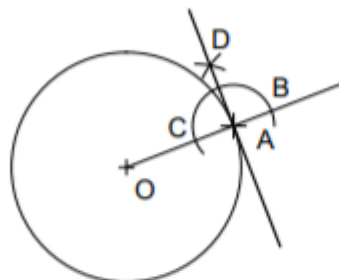


Rajah 8

Langkah kerja	Turutan nombor
Berpusat di R lukis lengkok PQ.	3
Bina garisan dari titik tangen P ke pusat O dan panjangkan.	1
Bina garisan dari P ke Q. Bahagi dua sama PQ dan panjangkan hingga menyilang garisan PO yang dipanjangkan.	2

15. Jadual 4 menunjukkan langkah- langkah untuk melukis garisan bertangen kepada satu bulatan apabila titik berada di lilitan bulatan. Susun langkah- langkah berikut mengikut turutan yang betul berpandukan Rajah 9.

(3 markah)



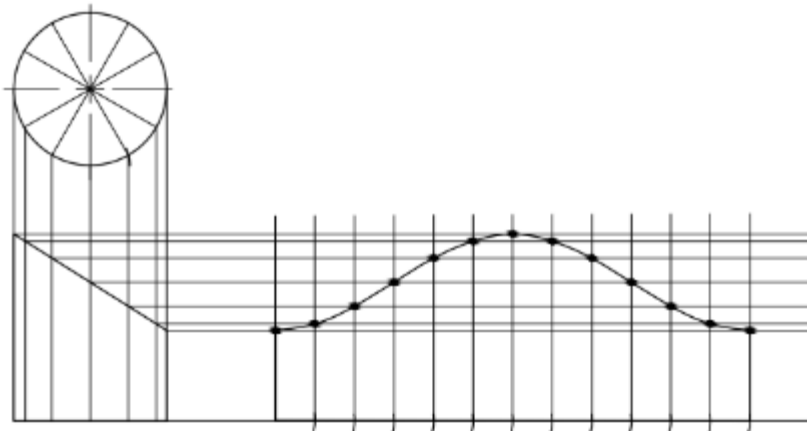
Rajah 9

Langkah kerja	Turutan nombor
Garisan OA dibina dan dipanjangkan.	1
Berpusat di B dan C, bina lengkok berjejari sama yang menyilang di D.	3
Bina lengkok berpusat di A serta menyilang garisan OA. Titik B dan C diperoleh.	2
Lukis garisan DA yang bertangen dengan bulatan.	4

Jadual 4

SOALAN LANGKAH

13. Rajah 6 menunjukkan Lukisan Pengorakan bagi sebuah Silinder Terpenggal. Susunkan langkah-langkah pembinaannya mengikut tertib yang betul pada Jadual 3



Rajah 6

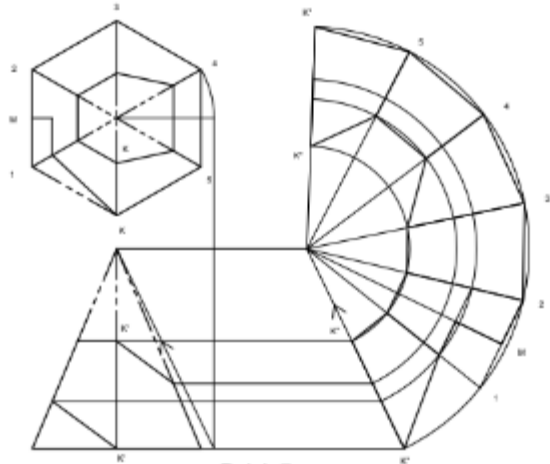
Langkah kerja pembinaan	Urutan
Bahagikan bulatan pada pandangan atas kepada 12 bahagian yang sama dan labelkan mengikut arah jam.	1
Pindah jarak daripada pandangan atas ke garisan bentangan dan lukiskan garisna berserenjang pada setiap titik.	3
Unjurkan garisan bentangan dan tetapkan kedudukan kelim.	2
Lengkapkan pengorakan silinder terpenggal dengan menghitamkan garisan objek.	4

Jadual 3

[3 markah]

SOALAN LANGKAH

14. Rajah 7 menunjukkan Lukisan Pengorakan bagi sebuah Piramid Terpenggal. Susunkan langkah-langkah pembinaannya mengikut tertib yang betul pada Jadual 4



Rajah 7

Langkah kerja pembinaan	Urutan
Bina garisan sisi dengan menggunakan ukuran pandangan atas pada garisan bentangan.	3
Tentukan panjang sebenar.	1
Bina garisan bentangan.	2
Lengkapkan pengorakan piramid terpenggal dengan melukis garisan lipatan.	4

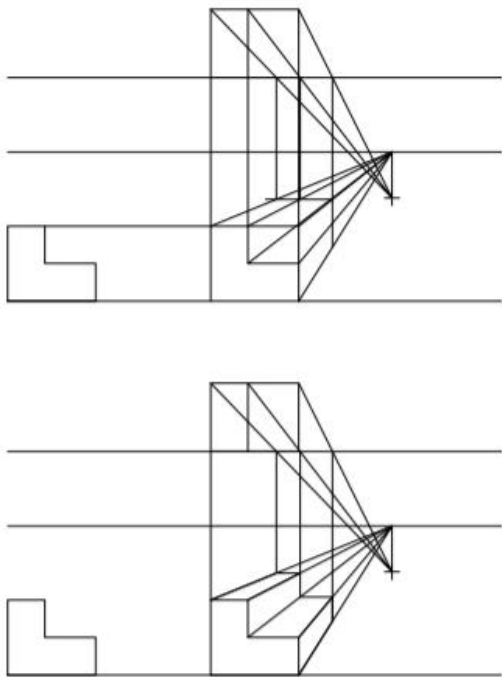
Jadual 4

[3 markah]

15. Rajah 9 menunjukkan kaedah membina lukisan perspektif manakala Jadual 3 menunjukkan langkah-langkah bagi melukis lukisan perspektif. Lengkapkan Jadual 3 tersebut menyatakan urutan langkah-langkah melukis lukisan perspektif.

[3 markah]

Jadual 3



Langkah-langkah melukis lukisan perspektif.	
Unjur garisan serenjang dari titik stesen ke garisan ufuk untuk mendapatkan titik lenyap.	I
Lukis garisan dari titik lenyap ke setiap penjuru pandangan hadapan.	III
Lukiskan pandangan hadapan dengan mengunjurkan garisan binaan dari pandangan atas dan sisi pada garis bumi	II
Lukiskan garis tegak dari persilangan garis penglihatan dengan satah gambar sehingga memotong garisan unjuran dari titik lenyap ke penjuru pandangan hadapan.	V
Dari titik stesen unjurkan garis penglihatan ke penjuru pandangan atas.	IV
Lengkapkan lukisan perspektif dengan garisan objek	VI

SOALAN LTK

[BALIK KE INDEKS](#)

SOALAN LTK

2. Lengkapkan Jadual 1 dengan menyatakan kelebihan dan kekurangan Lukisan Terbantu Komputer berbanding lukisan manual.

	Lukisan Manual	Lukisan Terbantu Komputer
Kos	Rendah/ Murah	Tinggi / Mahal
Kemahiran	Memerlukan kemahiran konsep teknikal	• Memerlukan kemahiran konsep teknikal • Kemahiran mengendalikan computer dan penggunaan perisian
Pengendalian	Menggunakan peralatan lukisan teknikal	Menggunakan peralatan elektrik dan elektronik

Jadual 1

3. Nyatakan tiga penggunaan Lukisan Terbantu Komputer dalam industri.

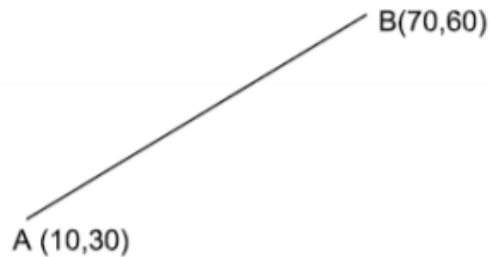
- (i) Alternatif kepada lukisan manual dalam menghasilkan lukisan 2D dan 3D
- (ii) Fungsi tambahan – boleh menghasilkan *rendering*, analisis reka bentuk dan animasi
- (iii) Penghasilan produk – menghasilkan model cetakan 3D dengan teknologi *rapid prototyping*
- menghasilkan produk dengan penggunaan teknologi CAD-CAM

SOALAN LTK

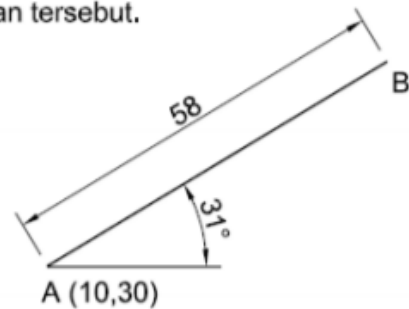
8. Nyatakan tiga kaedah yang digunakan untuk melukis garisan (*line*)

- (I) Koordinat mutlak (*absolute coordinate*)
- (II) Koordinat bandingan (*relative coordinate*)
- (III) Koordinat kutub bandingan (*relative polar coordinate*)

9. Rajah 1 menunjukkan dua garisan yang berbeza cara pembinaannya. Nyatakan keadah yang sesuai untuk membina garisan tersebut.



Rajah 1



(i) Koordinat mutlak

(i) Koordinat kutub bandingan

4. Nyatakan tiga cara untuk mengendalikan perisian AutoCAD dalam menghasilkan lukisan teknikal.

- (i) Pull Down Menu
- (ii) Toolbar
- (iii) Command line

SOALAN LTK

7. Jadual 2 menunjukkan ikon perintah melukis (*Draw*).
Namakan dan nyatakan kegunaan ikon tersebut.

Bil	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Line</i>	Melukis garisan lurus
ii.		<i>Circle</i>	Melukis bulatan
iii.		<i>Arc</i>	Melukis lengkok
iv.		<i>Rectangle</i>	Membina segi empat tepat
v.		<i>Polygon</i>	Membina poligon sekata
vi.		<i>Point</i>	Membuat titik
vii.		<i>Ellipse</i>	Membina elips
viii.		<i>Mtext</i>	Menulis teks

10. Jadual 3 menunjukkan ikon perintah mengubahsuai (*Modify*).
Namakan dan nyatakan kegunaan ikon tersebut.

Bil	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Erase</i>	Memadam/ menghapuskan objek
ii.		<i>Copy</i>	Menggandakan objek dengan bentuk atau ukuran yang sama
iii.		<i>Mirror</i>	Menghasilkan imej yang sama
iv.		<i>Offset</i>	Membina objek baru yang selari dengan objek yang dipilih
v.		<i>Array</i>	Membuat beberapa salinan objek dan disusun atur dengan bentuk
vi.		<i>Move</i>	Memindah objek ke lokasi baharu
vii.		<i>Trim</i>	Memotong sebahagian objek
viii.		<i>Fillet</i>	Membuat lengkung bucu objek

SOALAN LTK

11. Jadual 4 menunjukkan ikon perintah mendimensi (*Dimension*).
Namakan dan nyatakan kegunaan ikon tersebut.

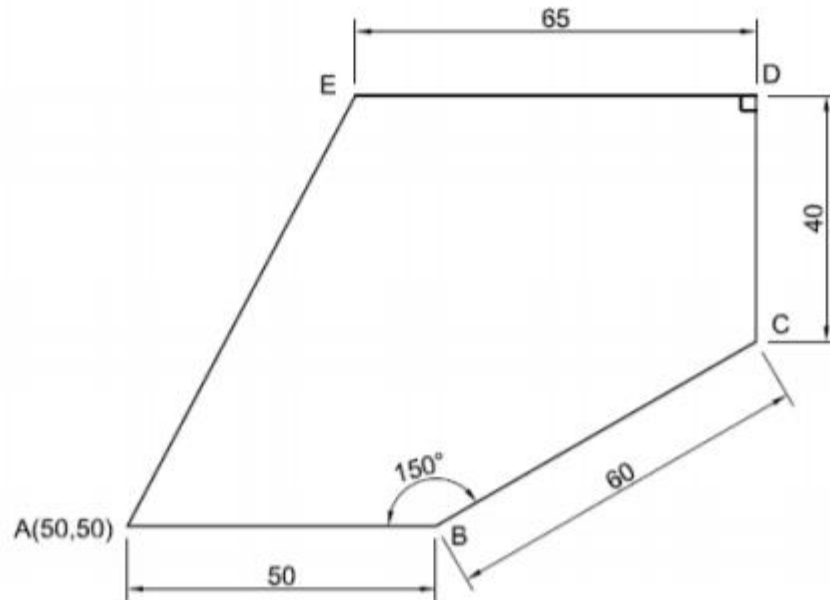
BII	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Linear</i>	Mendimensi garisan mendatar atau menegak
ii.		<i>Aligned</i>	Mendimensi garisan condong
III.		<i>Radius</i>	Mendimensi jejari bulatan atau lengkok
iv.		<i>Diameter</i>	Mendimensi diameter bulatan
v.		<i>Angular</i>	Mendimensi sudut
vi.		<i>Oblique</i>	Mengubah orientasi dimensi pada lukisan isometri/oblik

12. Jadual 5 menunjukkan ikon perintah *object snap*.
Namakan dan nyatakan kegunaan ikon tersebut.

BII	Ikon	Nama Ikon	Kegunaan
i.		<i>Endpoint</i>	Menanda sama ada pada permulaan atau akhir garisan
ii.		<i>Midpoint</i>	Menanda pada pertengahan garisan atau lengkung
III.		<i>Intersection</i>	Menanda titik persilangan dua objek
iv.		<i>Center</i>	Menanda titik tengah bulatan atau lengkok
v.		<i>Quadrant</i>	Menanda mana-mana empat sukuan bulatan
vi.		<i>Tangent</i>	Menanda titik membentuk garisan atau bulatan bertangen
vii.		<i>Perpendicular</i>	Menanda titik bersudut tepat dengan garisan yang dipilih

SOALAN LTK

13. Rajah 2 menunjukkan satah mudah ABCDE. Lengkapkan perintah kendalian Lukisan Terbantu Komputer pada Jadual 6.

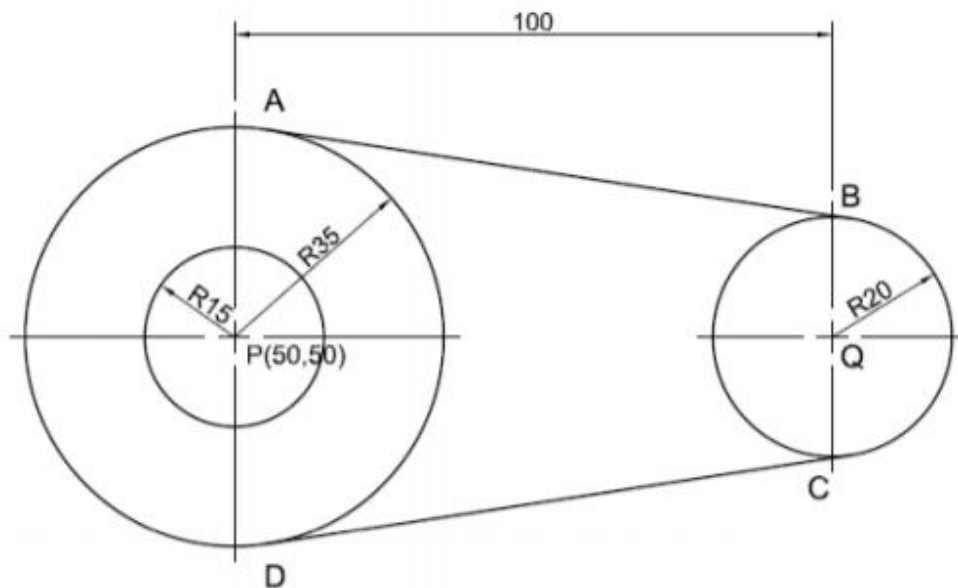


Rajah 2

Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i. Lukis garisan mengufuk AB pada titik A(50, 50)	Draw line (50,50), @50<0
ii. Lukis garisan BC	Draw line, snap to endpoint, @60<30
iii. Lukis garisan menegak CD	Draw line, snap to endpoint, @40<90
iv. Lukis garisan mengufuk DE	Draw line, snap to endpoint, @65<180
v. Lukis garisan EA	Draw line, snap to endpoint, snap to endpoint
vi. Cetak	Plot

SOALAN LTK

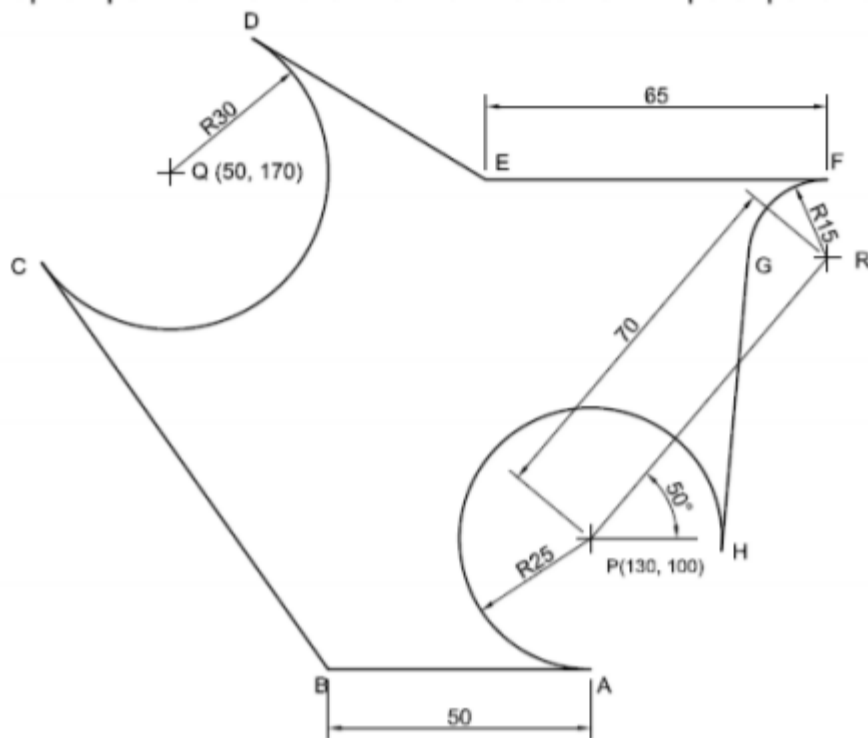
14. Rajah 3 menunjukkan satah mudah.
Lengkapkan perintah kendalian Lukisan Terbantu Komputer pada Jadual 7.



Rajah 3

Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i. Lukis bulatan R15 pada titik P(50, 50)	Draw circle (50,50), R15
ii. Lukis bulatan R35	Draw circle, snap to center, R35
iii. Lukis garisan PQ	Draw line, snap to center, @100<0
iv. Lukis bulatan R20	Draw circle, snap to endpoint, R20
v. Lukis garisan AB	Draw line, snap to tangent, snap to tangent
vi. Lukis garisan CD	Draw line, snap to tangent, snap to tangent

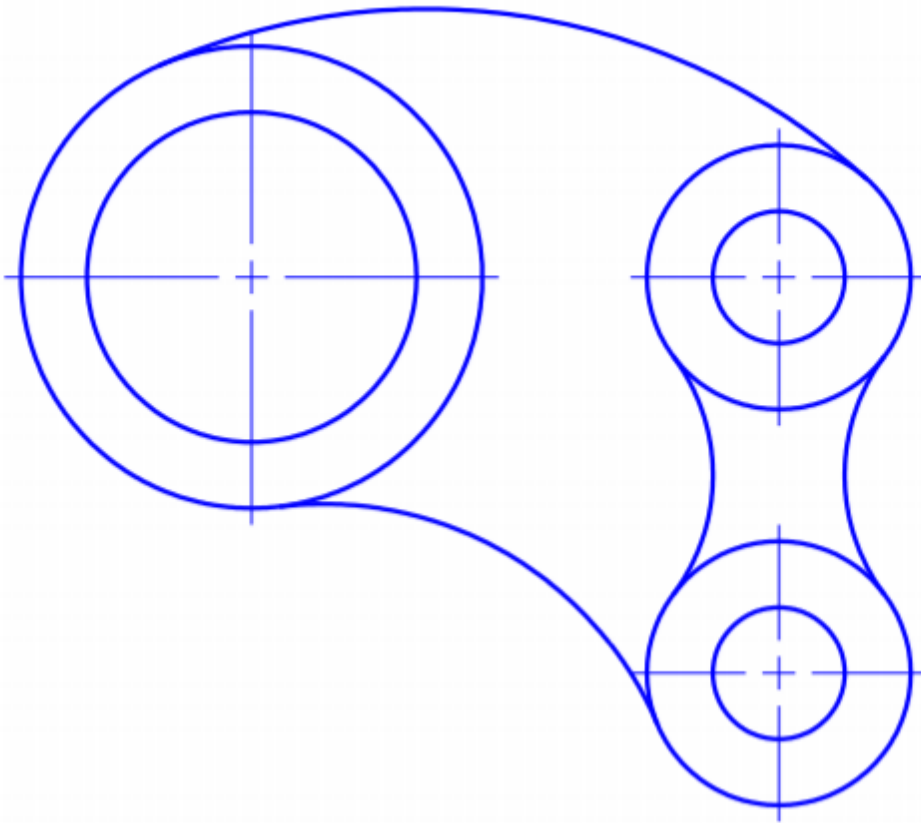
SOALAN LTK



Rajah 4

Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i . Lukis bulatan R25 pada titik P(130,100)	Draw circle, 130,100, R25
ii. Lukis garisan mendatar AB	Draw line, snap to quadrant, @50<180
iii. Lukis bulatan R30 pada titik Q(50,170)	Draw circle, 50,170, R30
iv. Lukis garisan BC bertangen kepada bulatan R30	Draw line, snap to endpoint. Snap to tangent
v. Lukis garisan PR	Draw line, snap to center, @70<50
vi. Lukis bulatan R15	Draw circle, snap to endpoint, R15
vii. Lukis garisan mendatar EF	Draw line, snap to quadrant, @65<180
viii. Lukis garisan DE yang bertangen kepada bulatan R30	Draw line, snap to endpoint, snap to tangent
ix. Sunting rajah	Trim, erase
x. Simpan fail	File, save as
xi. Cetak	Plot

SOALAN LTK



(II) Nyatakan perintah-perintah yang digunakan untuk menghasilkan lukisan tersebut.

(a) Perintah : *Draw*

- (i) Line
- (ii) Circle

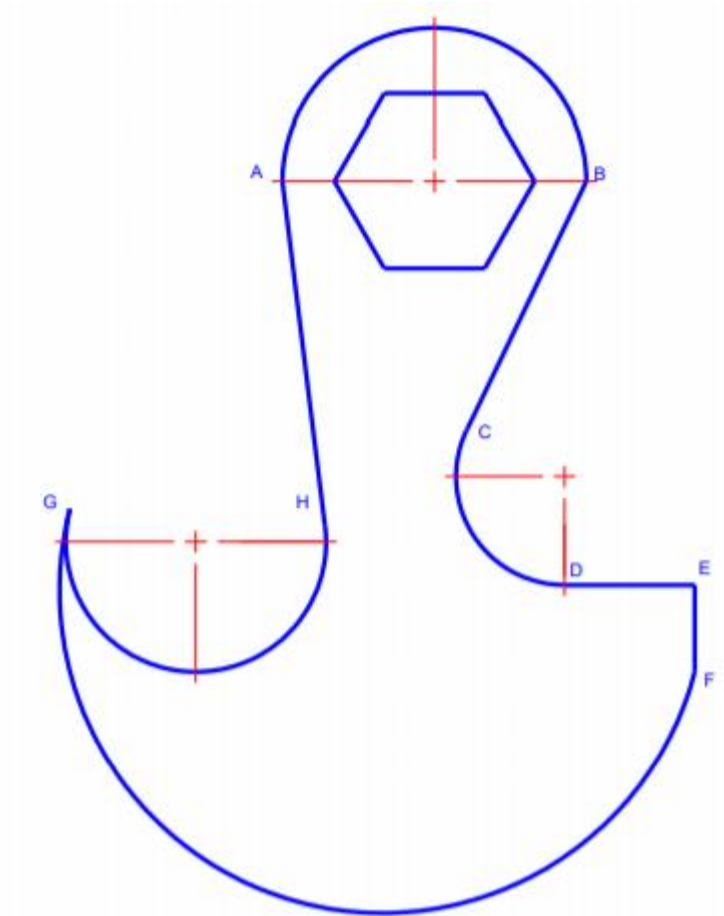
(b) Perintah : *Modify*

- (i) Trim
- (ii) Erase

(c) Perintah : *Plot*

- (i) Plot

SOALAN LTK



(ii) Nyatakan perintah-perintah yang digunakan untuk menghasilkan lukisan tersebut.

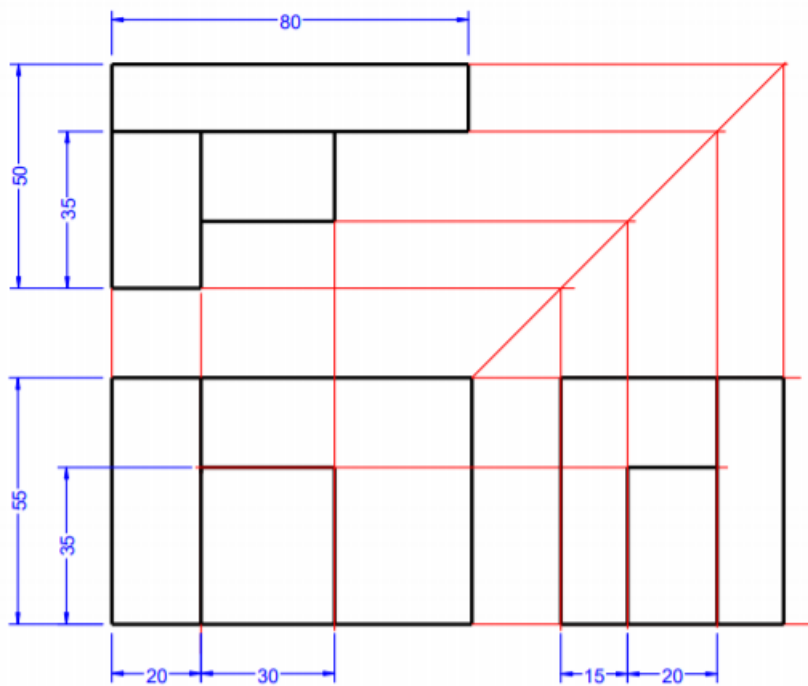
(a) Perintah : *Draw*

- (i) Line
- (ii) Circle
- (iii) Polygon

(b) Perintah : *Modify*

- (i) Trim
- (ii) Erase

SOALAN LTK



Perintah yang digunakan

(i) line

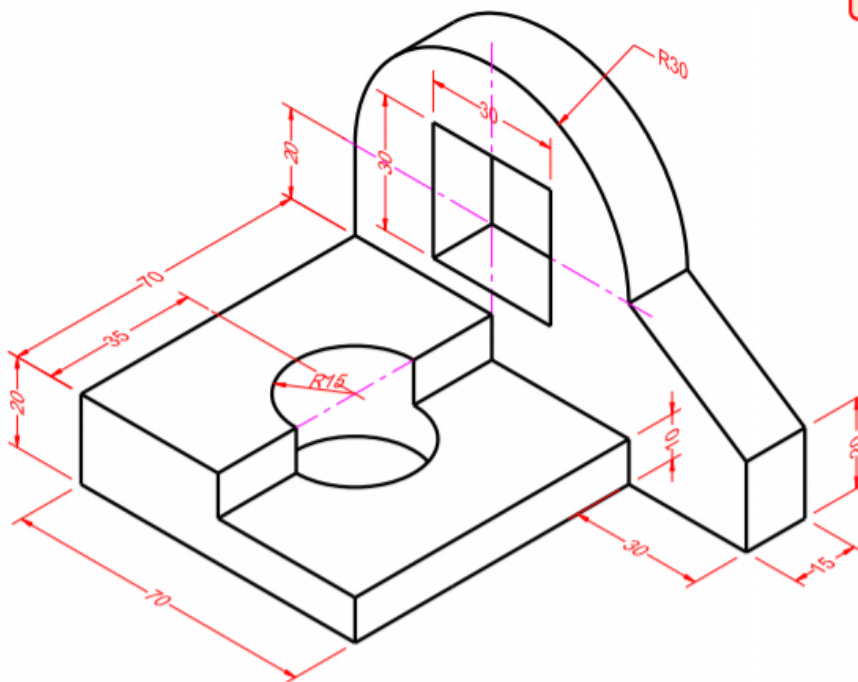
(ii) copy

(iii) offset

(iv) trim

(v) erase

(vi) dimension, linear



Perintah yang digunakan

(i) line

(ii) copy

(iii) trim

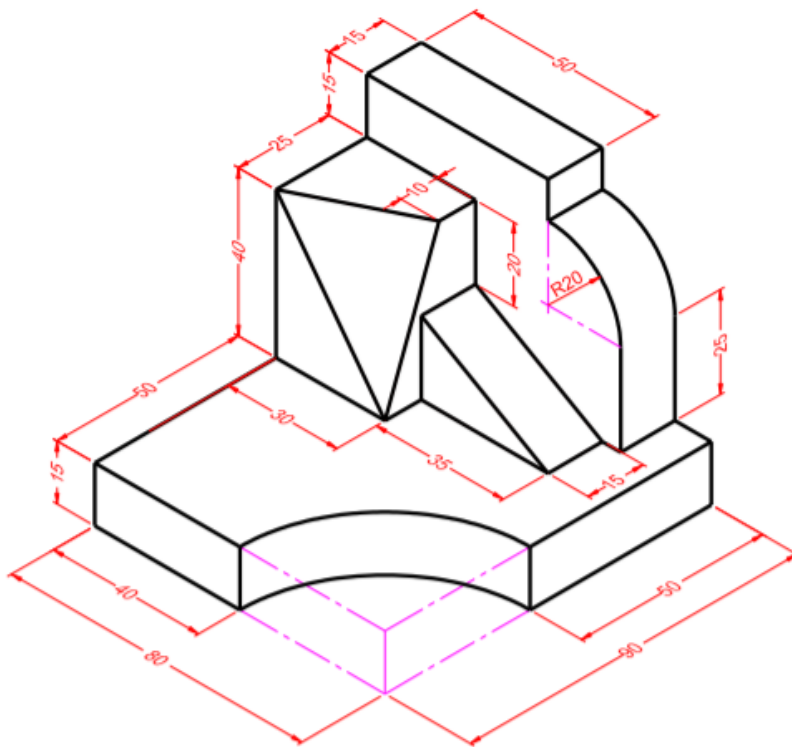
(iv) erase

(v) ellipse, isocircle

(vi) dimension, aligned

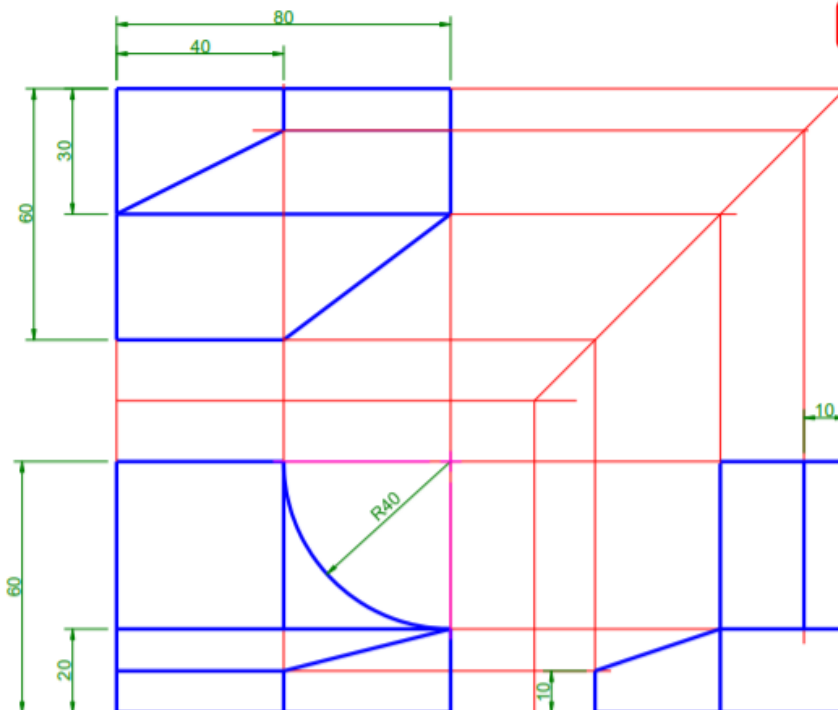
(vii) dimension, oblique

SOALAN LTK



Perintah yang digunakan

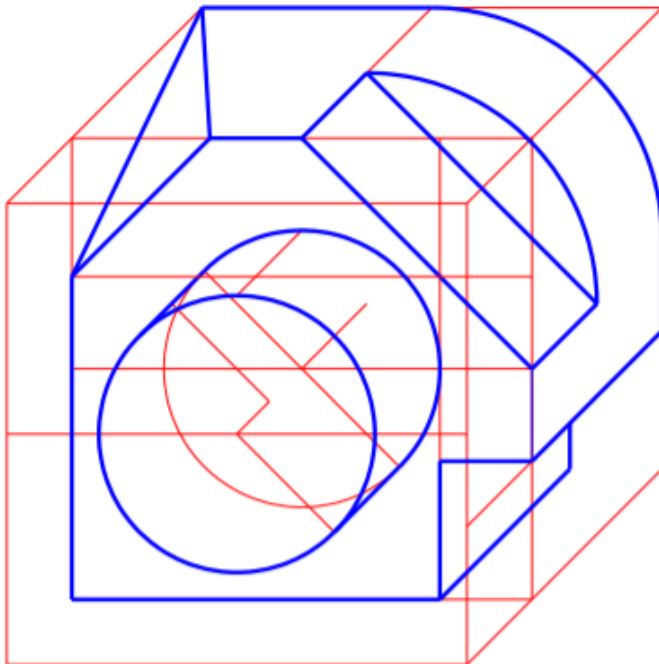
- (i) line
- (ii) copy
- (iii) trim
- (iv) erase
- (v) ellipse, isocircle
- (vi) dimension, aligned
- (vii) dimension, oblique



Perintah yang digunakan

- (i) line
- (ii) copy
- (iii) trim
- (iv) erase
- (v) circle
- (vi) offset
- (vii) dimension, linear

SOALAN LTK



Perintah yang digunakan

(i) line

(ii) copy

(iii) trim

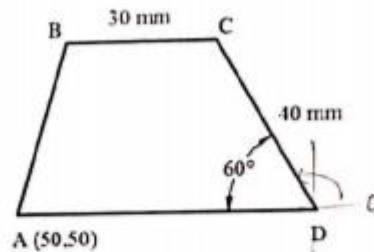
(iv) erase

(v) circle

(vi) offset

4. Rajah menunjukkan satah ABCD yang dilukis dengan arahan Lukisan terbantu komputer>
Lengkapkan arahan pada jadual di bawah

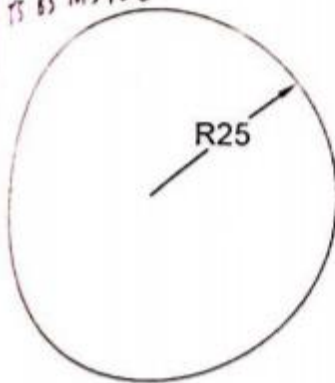
15 B3



Arahan Melukis	Perintah Kendalian
1. Lukiskan garis mengufuk AD = 60mm pada titik A (50,50)	Draw line (50,50) , @ 60<0
2. Lukiskan garisan DC=70mm dan bersudut 60)	Line, snap to endpoint, @ 40 < 120°
3. Lukiskan garisan mengufuk CB=30 mm	Line, snap to endpoint, @ 30 < 180°
4. Lukiskan garisan BA	Draw line, snap to end point, snap to end point
5. cetak	Plot

SOALAN LTK

Rajah 2 dibawah menunjukkan satu bulatan berjejari 25 mm dilukis dengan perisian autoCAD. Susun arahan yang digunakan untuk melukis bulatan ini dengan pusat bulatan diberi. TS 83 MS 108



Jawapan :

Circle, snap to center, R25

Rajah 2

(2 markah)

32. Jadual 1 menunjukkan kegunaan Pull Down Menu dalam perisian autoCAD. Lengkapkan Jadual 1 dibawah. TS 83 MS 92

Menu Bar	Kegunaan
Format <i>Layers, plot, style, dimension, drawing, layout</i>	Menetapkan format lukisan
Draw <i>Line, Circle, Arc, point, rectangle, polygon</i>	Melukis objek
Dimension <i>Dimension, Dimension edit</i>	Mendimensikan objek
Modify <i>Erase → move, copy → trim, offset → fillet, array</i>	Mengubahsuai objek yang telah ditulis

jadual 1

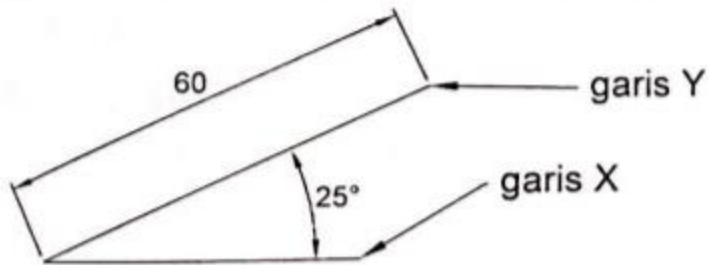
(3 markah)

* Caraendalian LTK AutoCAD *Command line, Toolbar, Pull Down Menu, standard toolbar, Quick Access toolbar*

SOALAN LTK

Rajah 3 dibawah menunjukkan satu garisan Y yang panjangnya 60 mm bersudut 25° dari garis X, lukis dengan perisian autoCAD. Tuliskan arahan yang digunakan untuk melukis garisan Y ini.

TS B3 MS10 8



Rajah 3

Jawapan :

Line, snap to endpoint, @ 60 < 25°

(2 markah)

PERALATAN GKT

[BALIK KE INDEKS](#)

PERALATAN GKT

Peralatan dan Kegunaan Peralatan Lukisan

- (i) Papan lukisan
Kegunaan: tempat alas untuk melukis
- (ii) Sesiku-T
Kegunaan: membina garisan ufuk
- (iii) Sesiku set
Kegunaan: menghasilkan garisan tegak, condong dan selari
- (iv) Jangka lukis
Kegunaan: membina bulatan, lengkok dan memindahkan jarak
- (v) Lengkung Perancis: melukis garisan lengkung
- (vi) Pensel dan gred pensel

Gred Pensel

Pernyataan	Gred Pensel	Siri
Menghasilkan garisan bertona cerah, untuk garisan binaan, garisan panduan penghurufan dan garisan yang memerlukan ketepatan	Keras	4H, 5H, 6H, 7H, 8H, 9H
Menghasilkan garisan sederhana bertona cerah untuk menghasilkan lakaran, penghurufan, anak panah, garisan objek dan garisan tengah	Sederhana	HB, F, H, 2H, 3H
Menghasilkan garisan yang tebal	Lembut	7B, 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B

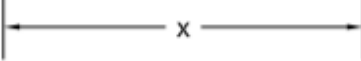
- (vii) Pemadam
Pemadam pensel - bertekstur lembut
Pemadam dakwat - bertekstur kasar
- (viii) Plat pencontoh
Kegunaan: membantu pelukis mendapatkan keseragaman bentuk dalam melukis

Saiz Kertas Lukisan

Ukuran Kertas Lukisan	Saiz Kertas
148 mm x 210 mm	A5
297 mm x 210 mm	A4
297 mm x 420 mm	A3
594 mm x 420 mm	A2
594 mm x 841 mm	A1
1189 mm x 841 mm	A0

PERALATAN GKT

Abjad Garisan

Nama Garisan	Bentuk	Gred Pensel
Garisan biasa		2H
Garisan objek		HB
Garisan terlindung		HB
Garisan tengah		H
Garisan satah pemotongan		HB
Garisan dimensi		H
Garisan fantom		H
Garisan tambahan / unjuran		H

Jenis Garisan

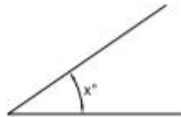
(i) Garisan ufuk / mendatar



(ii) Garisan tegak



(I) Sudut tirus ($x < 90^\circ$)



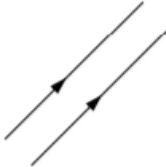
(II) Sudut tepat ($x = 90^\circ$)



(III) Garisan condong



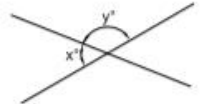
(iv) Garisan selari



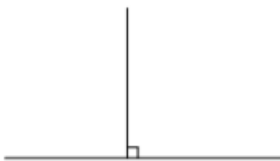
(III) Sudut cakak ($x > 90^\circ$)



(iv) Sudut penggenap ($x + y = 180^\circ$)



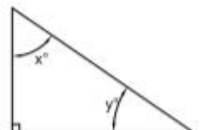
(v) Garisan serenjang



(v) Sudut refleks ($180^\circ < x < 360^\circ$)



(vi) Sudut pelengkap ($x + y = 90^\circ$)



PERALATAN GKT

Peralatan GKT dan Fungsinya

Papan Lukisan atau Meja Lukisan

Papan lukisan atau meja lukisan berfungsi sebagai tempat alas untuk melukis dengan permukaan yang rata. Papan lukisan mudah dibawa ke mana-mana. Meja lukisan pula adalah meja khusus untuk melukis kerana dapat memberi keselesaan kepada pengguna disebabkan ketinggian dan kecondongan meja ini boleh dilaras mengikut kesesuaian. Foto 1.2.1 dan Foto 1.2.2 menunjukkan meja lukisan dan papan lukisan.

Papan lukisan atau meja lukisan seharusnya dijaga rapi agar dapat berfungsi dengan baik. Ini termasuklah dalam aspek kebersihan permukaan dan sisi yang rata dan lurus.



Foto 1.2.1
Meja lukisan.



Foto 1.2.2 Papan lukisan.

Sesiku-T

Sesiku-T diperbuat daripada kayu atau plastik. Sesiku-T mempunyai dua bahagian utama iaitu kepala dan bilah panjang yang saling bersudut tepat, seperti yang ditunjukkan dalam Foto 1.2.3. Sesiku-T digunakan bersama dengan papan lukisan atau meja lukisan.

Sesiku-T digunakan untuk membina garisan ufuk dengan lurus. Ciri-ciri sesiku-T yang baik ialah bahagian pinggir bilah panjang dan lurus, penyambung antara bilah dan kepala kukuh serta tidak melengkung.



Foto 1.2.3 Sesiku-T.

Sesiku Set

Sesiku set terdiri daripada satu sesiku yang mempunyai sudut 30° , 60° dan 90° manakala satu lagi sesiku mempunyai sudut 45° , 45° dan 90° seperti yang ditunjukkan dalam Foto 1.2.4.

Fungsi sesiku set adalah untuk menghasilkan garisan tegak, condong dan selari. Sesiku set digunakan bersama dengan sesiku-T.

Ciri-ciri sesiku set yang baik ialah:

- (i) Bahagian tepi sesiku set dalam keadaan lurus
- (ii) Sesiku set tidak melengkung



Foto 1.2.4 Sesiku set.

PERALATAN GKT

Jangka Lukis



Foto 1.2.5 Jangka lukis.

Jangka lukis seperti yang ditunjukkan dalam Foto 1.2.5 mempunyai pelbagai kegunaan seperti membina bulatan, memindahkan jarak serta melukis lengkok.

Lengkung Perancis dan Lengkung Fleksibel

Lengkung Perancis seperti dalam Foto 1.2.6 diperbuat daripada plastik dan terdapat dalam pelbagai bentuk. Lengkung Perancis digunakan untuk kerja melukis garisan lengkung, iaitu dengan menyesuaikan bentuk alat pada titik-titik garisan lengkung yang hendak dilukis.

Lengkung fleksibel juga boleh digunakan untuk membina garis lengkung. Lengkung fleksibel boleh dilenturkan mengikut kesesuaian bagi mendapatkan garisan lengkung yang dikehendaki.



Foto 1.2.6 Lengkung Perancis dan lengkung fleksibel.

Foto 1.2.6 Lengkung Perancis dan lengkung fleksibel.

Pensel

Mata pensel yang digunakan untuk melukis mempunyai gred kehitaman tertentu, iaitu gred keras, gred sederhana dan gred lembut seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.2.5. Gred kehitaman ini dikenali dengan siri H, F, HB dan B.

Gred Keras

Pensel jenis ini menghasilkan garisan bertona cerah untuk garisan binaan, garisan panduan penghurufan dan garisan yang memerlukan ketepatan.



Gred Sederhana

Pensel gred ini menghasilkan garisan sederhana bertona cerah. Pensel gred ini sesuai untuk membuat lakaran, penghurufan, tanda anak panah, garisan objek dan garisan tengah.



Gred Lembut

Pensel gred ini menghasilkan garisan yang tebal.



Rajah 1.2.1 Gred-gred pensel dan kegunaannya.

PERALATAN GKT

Foto 1.2.7 Pensel yang digunakan dalam kerja-kerja melukis.

Pemadam

Terdapat dua jenis pemadam, iaitu pemadam pensel dan pemadam dakwat. Pemadam pensel yang bertekstur lembut dapat memadam dengan bersih tanpa merosakkan kertas lukisan. Pemadam dakwat pula bertekstur kasar. Foto 1.2.8 menunjukkan kedua-dua jenis pemadam.



Foto 1.2.8 Pemadam pensel dan pemadam dakwat.

Plat Pencontoh



Foto 1.2.9 Plat pencontoh.

Plat pencontoh seperti dalam Foto 1.2.9 digunakan sebagai alat tambahan untuk membantu pelukis mendapatkan keseragaman bentuk dalam melukis. Terdapat pelbagai jenis plat pencontoh mengikut bidang dan kegunaannya sendiri.

Media dan Peralatan

1. Namakan peralatan lukisan teknikal peralatan berikut dan nyatakan kegunaannya.

(i)



Nama : **Papan lukisan**

Kegunaan: **Tempat alas untuk melukis**

(ii)



Nama : **Sesiku - T**

Kegunaan: **Membina garisan ufuk**

PERALATAN GKT

(iii)



Nama : **Sesiku set**
 Kegunaan: **Menghasilkan garisan tegak, condong dan selari**

(iv)



Nama : **Jangka lukis**
 Kegunaan: **Membina bulatan, lengkok dan memindah jarak**

(v)



Nama : **Lengkung Perancis**
 Kegunaan: **Melukis garisan lengkung**

2. Jadual 1 adalah pernyataan gred pensel. Lengkapkan jadual dengan menulis gred pensel yang betul dalam ruang jawapan.

Pernyataan	Gred Pensel
Menghasilkan garisan bertona cerah, untuk garisan binaan, garisan panduan penghurufan dan garisan yang memerlukan ketepatan	Keras
Menghasilkan garisan sederhana bertona cerah untuk menghasilkan lakaran, penghurufan, anak panah, garisan objek dan garisan tengah	Sederhana
Menghasilkan garisan yang tebal	Lembut

Jadual 1

3. Lengkapkan jadual dengan menulis peralatan yang sesuai.

Melukis lengkung	Lengkung Perancis
Melukis bulatan atau lengkok	Jangka lukis
Melukis garisan selari	Sesiku set

PERALATAN GKT

Menyediakan Kertas Lukisan Teknikal

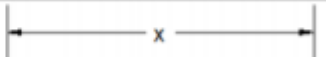
1. Jadual 1 menunjukkan saiz kertas lukisan. Lengkapkan jadual dengan menulis saiz kertas lukisan yang betul dalam ruang jawapan.

Ukuran Kertas Lukisan	Saiz Kertas
148 mm x 210 mm	A5
297 mm x 210 mm	A4
297 mm x 420 mm	A3
594 mm x 420 mm	A2
594 mm x 841 mm	A1
1189 mm x 841 mm	A0

Jadual 1

Melukis Garisan dan Menukil Huruf

1. Lengkapkan Jadual 1 dengan melukis garisan berikut:

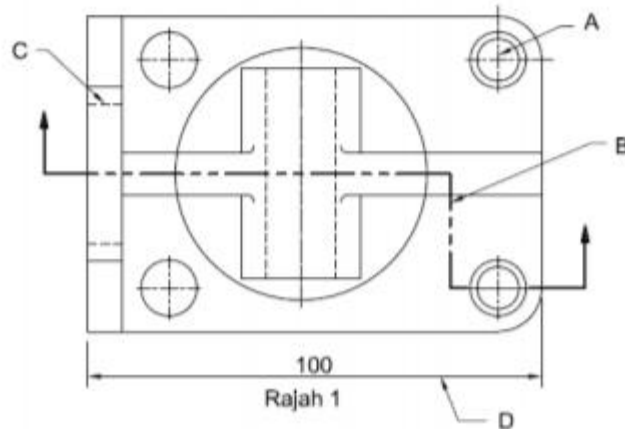
Nama Garisan	Bentuk
Garisan binaan	
Garisan objek	
Garisan terlindung	
Garisan tengah	
Garisan satah pemotongan	
Garisan dimensi	
Garisan fantom	
Garisan tambahan / unjuran	

Jadual 1

PERALATAN GKT

2. Rajah 1 menunjukkan satu komponen mesin.
Namakan garisan yang berlabel pada komponen mesin tersebut.

- (i) A : **Garisan tengah**
(ii) B : **Garisan satah pemotongan**
(iii) C : **Garisan terlindung**
(iv) D : **Garisan dimensi**



PERALATAN GKT

6. Peralatan di bawah digunakan untuk membina garis lengkung dengan menyesuaikan bentuk alat pada titik-titik garisan lengkung yang hendak dilukis. Namakan peralatan tersebut.

T4 81 Ms 9

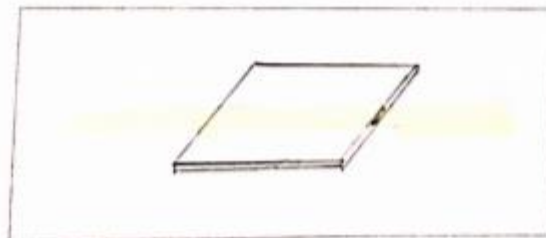


RAJAH 1

Jawapan : Lengkung Perancis

[1 markah]

7. Namakan peralatan melukis di bawah berserta dengan fungsinya.



Nama peralatan : Papan lukisan

Fungsi : Tempat alas untuk melukis
dengan permukaan yang rata

(2 markah)

10. Peralatan di bawah digunakan untuk membina garis lengkung dengan menyesuaikan bentuk alat pada titik-titik garisan lengkung yang hendak dilukis. Namakan peralatan tersebut.

T4 61 Ms 1



Jawapan : Lengkung Fleksibel

[1 markah]

PERALATAN GKT

8. Namakan peralatan melukis di bawah berserta dengan fungsinya
T4 81 MS9



Nama peralatan : Lengkang Fleksibel

Fungsi : boleh dilekutkan mengikut kesesuaian bagi
mendapatkan garisan lengkung yang dikehendaki

(2 markah)

9. Namakan peralatan melukis di bawah berserta dengan fungsinya
T4 81 MS9



Nama peralaatan : Jangka lukis

Fungsi : membina bulatan, memindahkan jarak serta
melukis lengkok

(2 markah)

PERALATAN GKT



T4 B1 MS 8

24 - Rajah menunjukkan peralatan lukisan teknikal. nyatakan 2 fungsi peralatan tersebut

(i) menghasilkan garisan tegak dan condong

(ii) menghasilkan garisan selari

[2 Markah]

25 soalan di bawah berdasarkan rajah berikut



T4 B1 MS 16

(i) apakah jenis garisan yang ditunjukkan oleh X

garisan selari

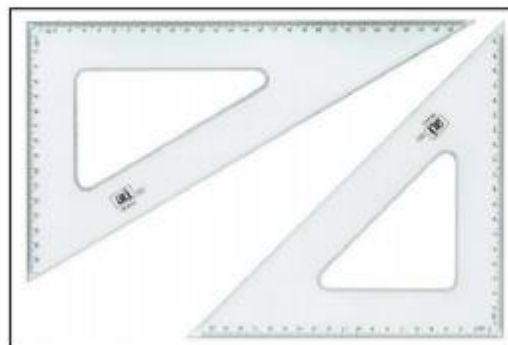
(ii) Namakan peralatan teknikal yang digunakan untuk membina garisan tersebut

sesiku set

[2 Markah]

5. Rajah 2 menunjukkan peralatan dalam lukisan teknikal. Nyatakan fungsi alatan tersebut.

Menghasilkan garisan tegak, condong dan selari



PERALATAN GKT

4. Nyatakan fungsi alatan yang ditunjukkan dalam rajah1 di bawah.



Menbina bulatan, lengkuk dan memindah jarak

9. Namakan alatan-alatan yang ditunjukkan dalam jadual 2 di bawah.



Lengkung perancis



Jangka lukis



Sesiku T

GOODLUCK

DAN DIHARAPKAN
SEMOGA MENDAPAT MARKAH YANG
CEMERLANG
DALAM SUBJEK
GRAFIK KOMUNIKASI TEKNIKAL