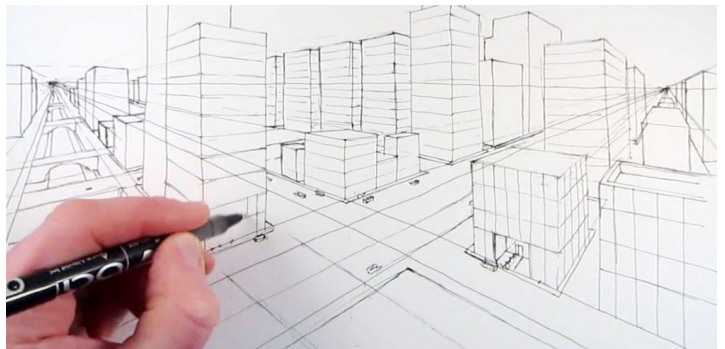


GRAFIK KOMUNIKASI TEKNIKAL

NOTA TINGKATAN 5



DI SEDIAKAN OLEH
MASTOR BIN SELAMAT
SMK UNGKU AZIZ
SABAK BERNAM

Lukisan perspektif

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

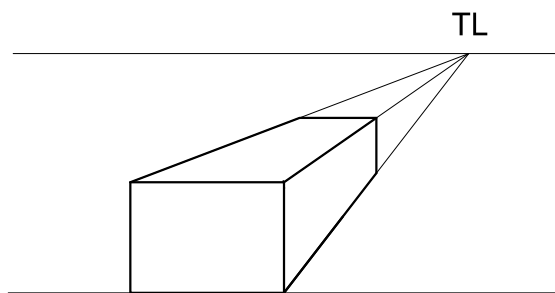
Jenis Lukisan Perspektif

(i) Lukisan Perspektif satu titik

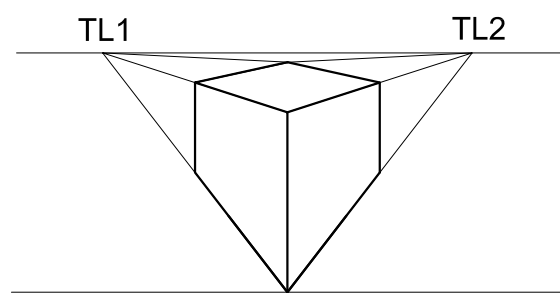
(ii) Lukisan Perspektif dua titik

(iii) Lukisan Perspektif tiga titik

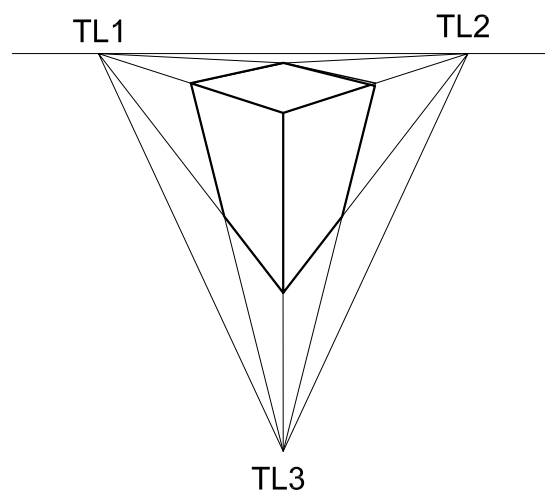
- bergantung kepada bilangan titik lenyap



Lukisan perspektif satu titik

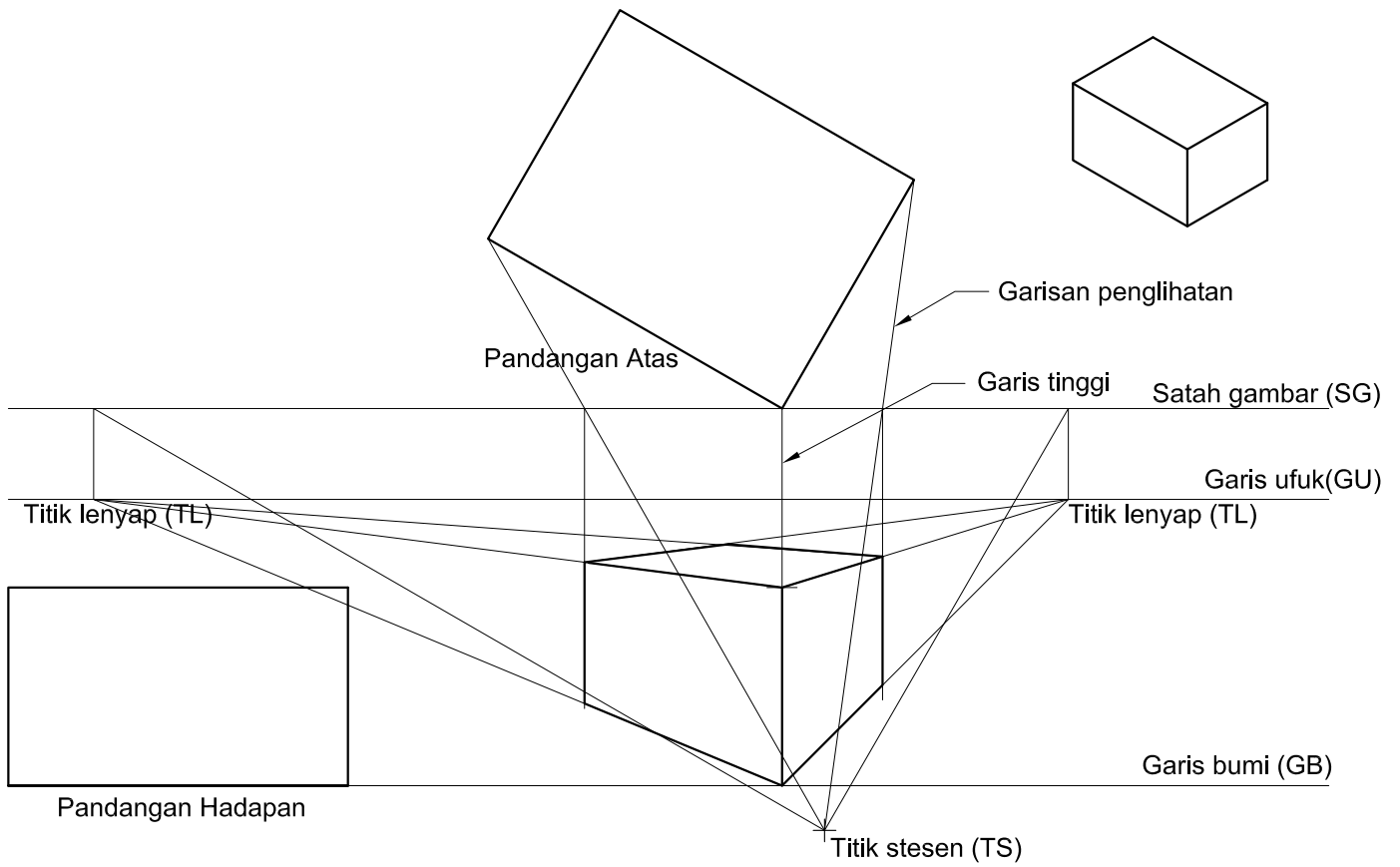


Lukisan perspektif dua titik



Lukisan perspektif tiga titik

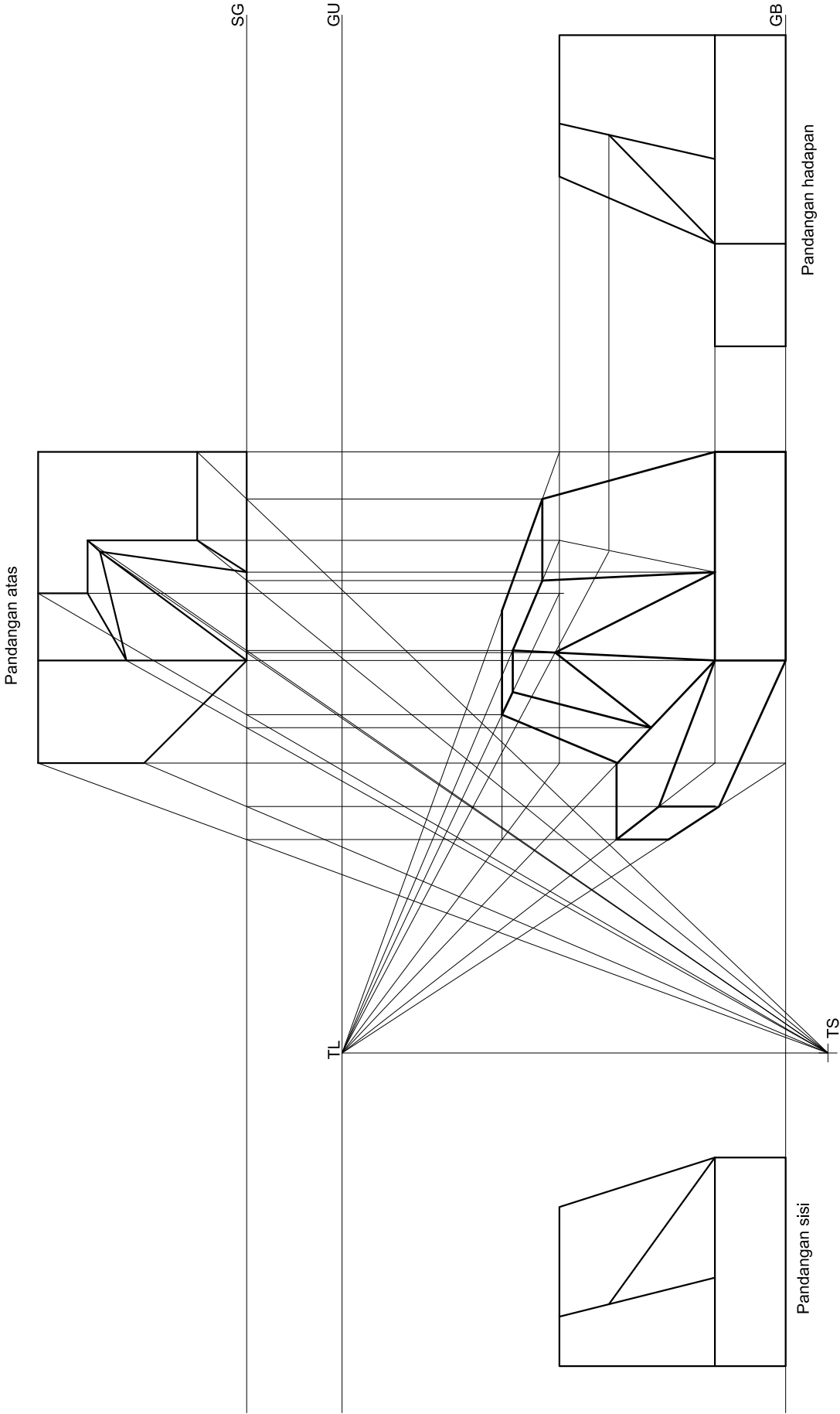
Elemen Lukisan Perspektif



Elemen Lukisan Perspektif dan Fungsinya

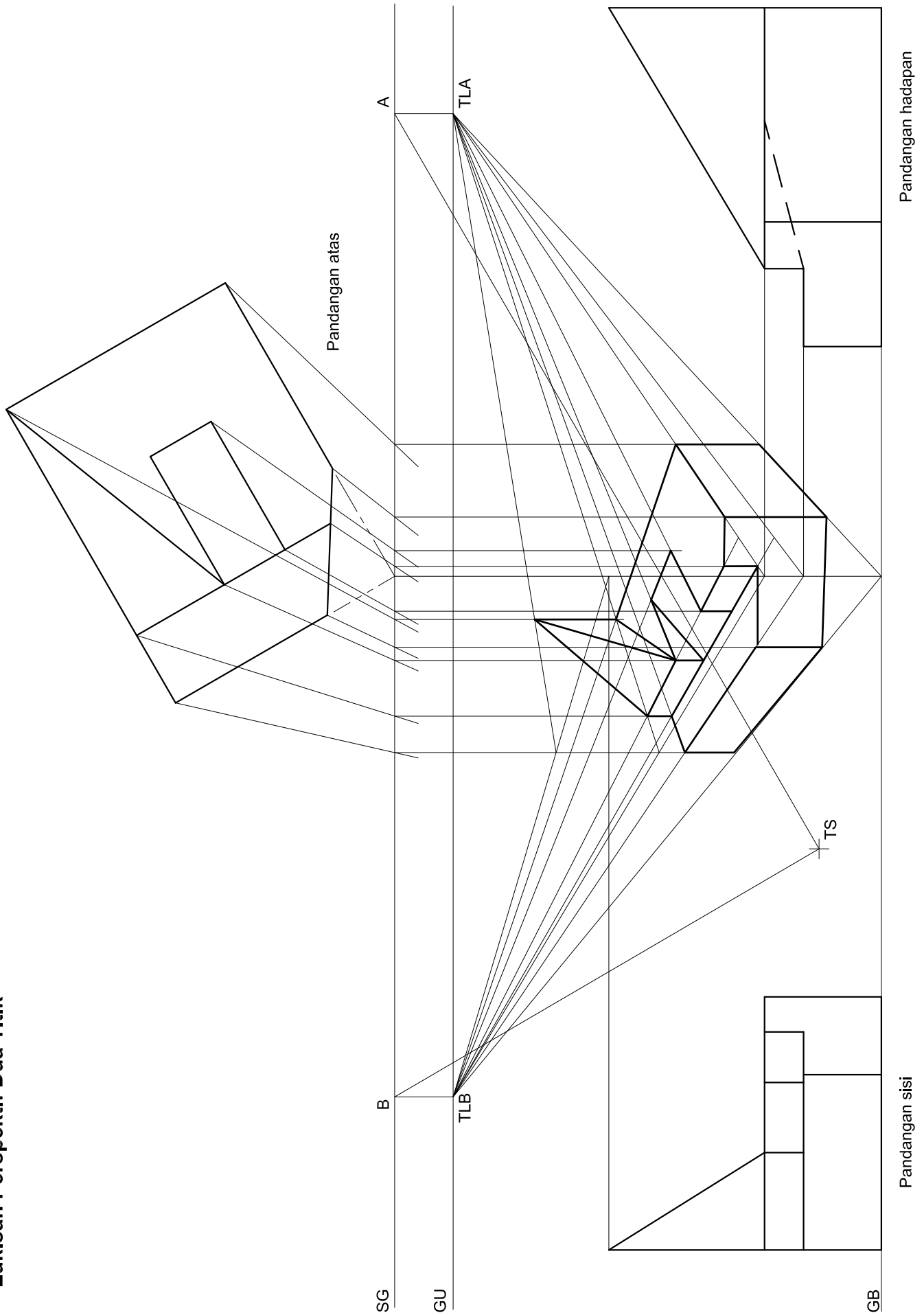
Bil	Elemen	Fungsi
1	Titik stesen (TS)	Kedudukan mata pelukis apabila melihat sesuatu objek
2	Garis penglihatan (GP)	Garis unjuran dari titik stesen ke titik tertentu pada objek Garis ni mewakili garis penglihatan dari mata pelukis ke objek
3	Satah gambar (SG)	Satah khayalan yang terletak di antara objek dan titik stesen Imej objek yang hendak dilihat dapat dihasilkan di atas permukaan satah tersebut
4	Garis ufuk (GU)	Garis khayalan yang selari dengan satah gambar Garis ini berada pada aras mata pelukis
5	Titik lenyap (TL)	Titik yang mewakili objek apabila berada jauh dari mata pelukis Objek kelihatan semakin mengecil dan akhirnya akan kelihatan sebagai satu titik
6	Garis bumi (GB)	Garisan yang mewakili pandangan pinggir satah bumi Garisan ini digunakan sebagai tapak untuk mengukur ketinggian sesuatu objek
7	Garis tinggi (GT)	Garisan tegak yang diunjur dari pepenjur pandangan atas yang menyentuh satah gambar hingga ke garisan bumi Ketinggian objek diperoleh pandangan hadapan dan ditandandakan pada aras tinggi

Lukisan Perspektif Satu Titik



Lukisan Perspektif Dua Titik

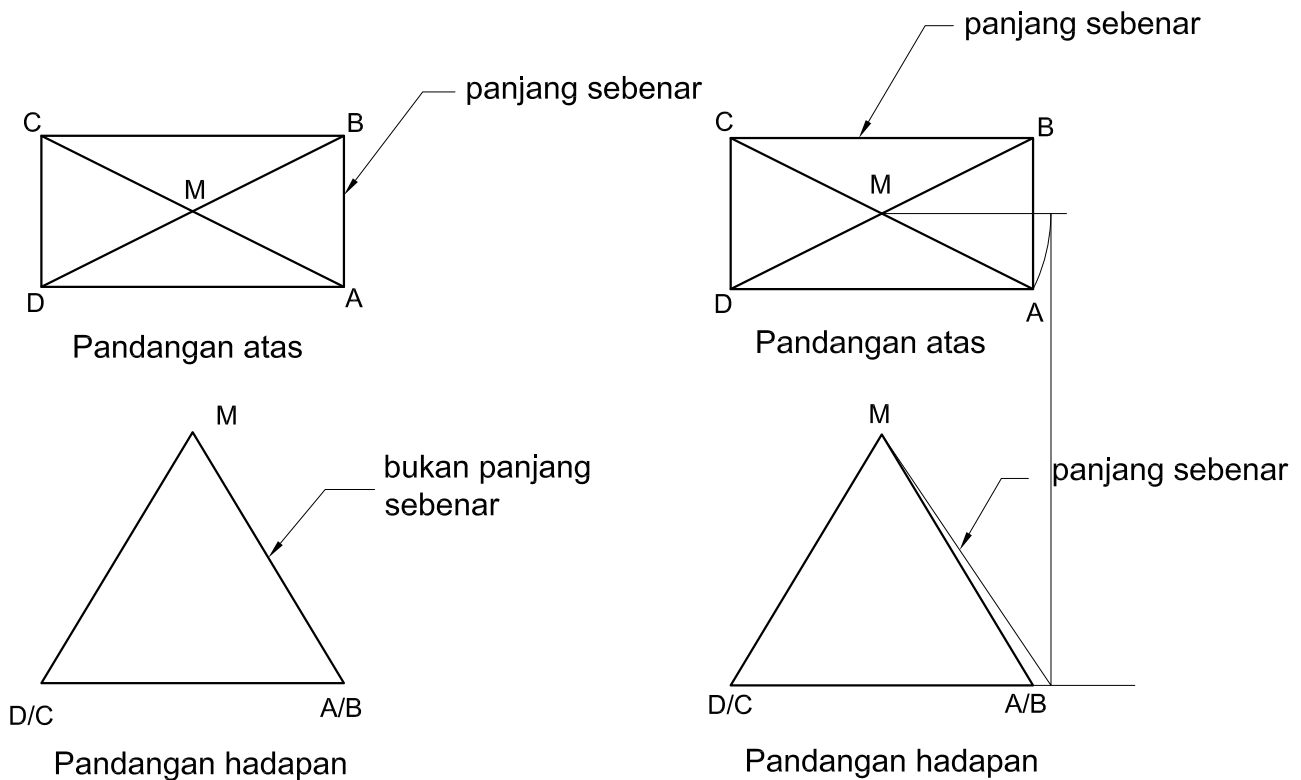
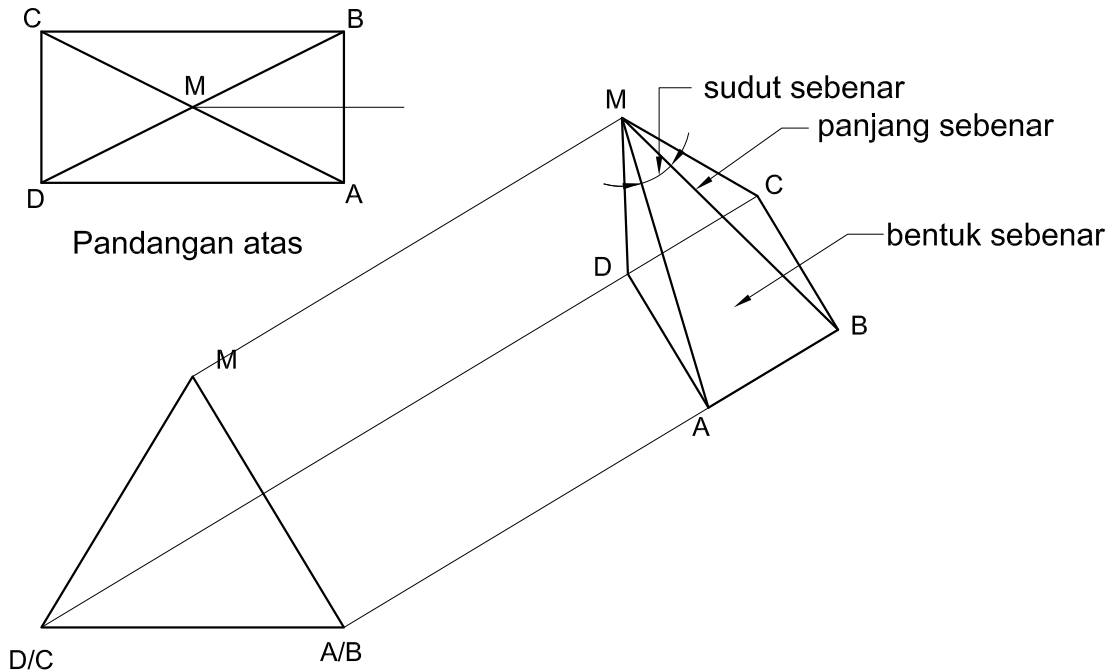
LUKISAN PERSPEKTIF



Pengorakan ialah bentuk permukaan objek dibentang secara rata pada satu satah
Lukisan pengorakan banyak digunakan dalam kerja-kerja kepingan dan fabrikasi logam.

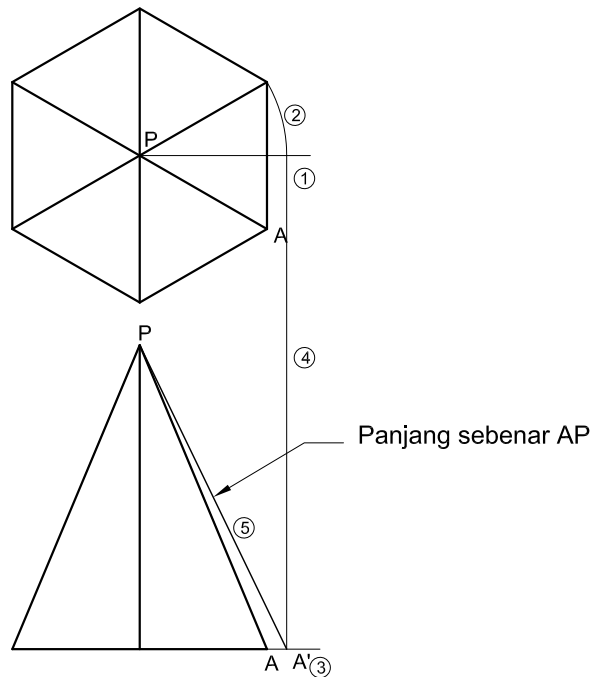
Panjang sebenar, bentuk sebenar dan sudut sebenar

- untuk lukisan pengorakan setiap kepingan mesti dalam ukuran sebenar

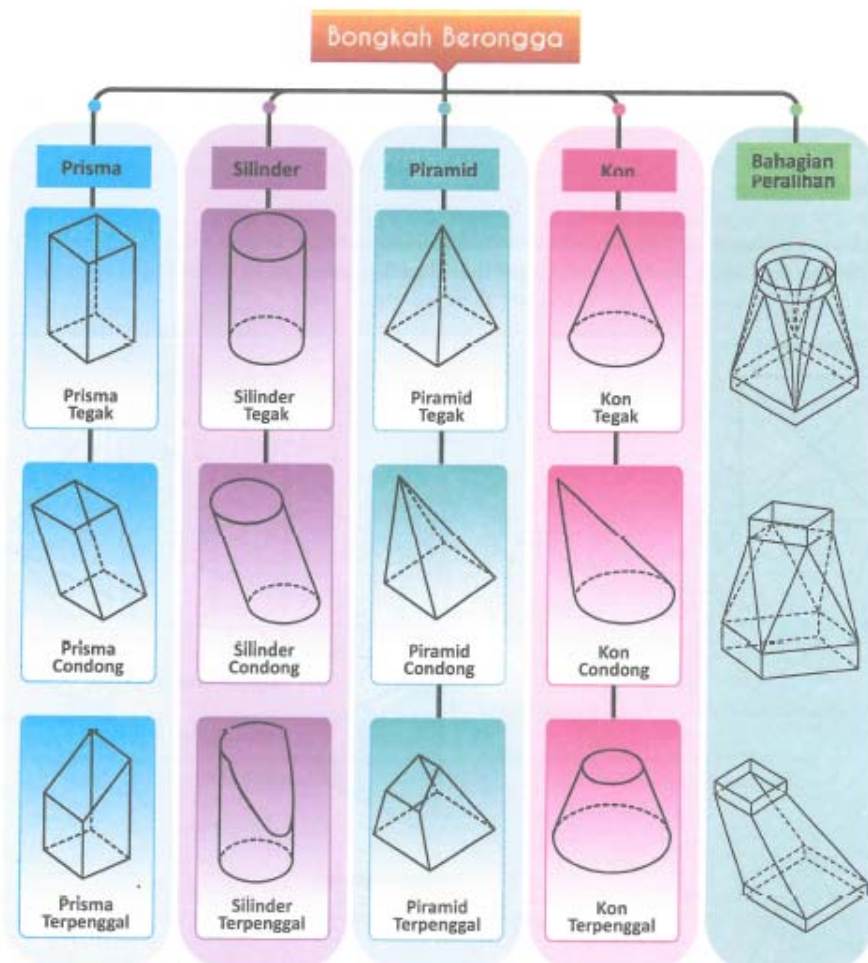


Langkah-langkah untuk menentukan panjang sebenar

- untuk bongkah piramid



Pengelasan Bongkah Berongga



Jenis Lukisan Pengorakan Mengikut Pengelasan Bongkah

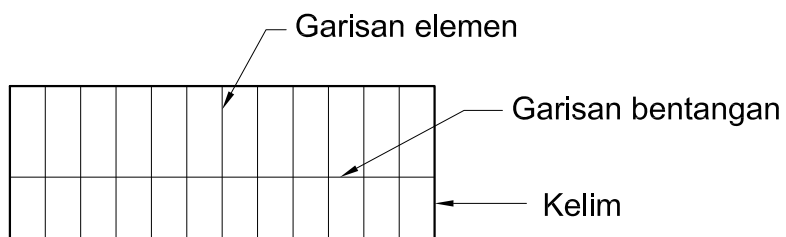
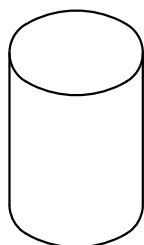
Kaedah Pengorakan	Kaedah selari	Kaedah Jejarian	Kaedah Penyegitigaan/ Segi Tiga	
Kumpulan Bongkah	Prisma dan silinder	Piramid tegak dan Kon tegak	Piramid oblik dan Kon Oblik	Bahagian Peralihan
Jenis Bongkah	* Prisma tegak * Prisma terpenggal * Prisma oblik * Silinder tegak * Silinder terpenggal * Silinder oblik	* Piramid tegak * Piramid terpenggal * Kon tegak * Kon terpenggal * Frustrum	* Piramid oblik * Kon oblik	* Bahagian peralihan

Komponen dalam Lukisan Pengorakan

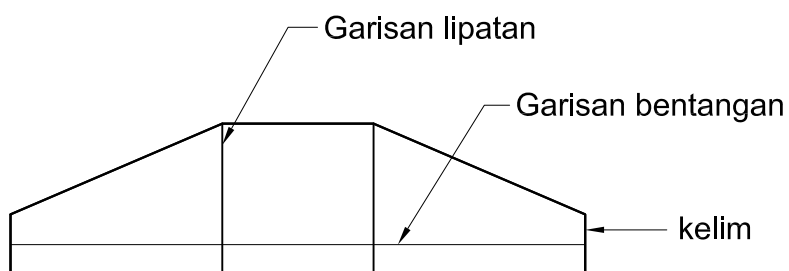
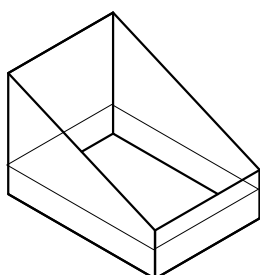
- (i) Garisan elemen
 - * garis lurus yang dilukis pada permukaan objek yang melengkung seperti silinder dan kon
- (ii) Garisan bentangan
 - * garis yang dilukis berserenjang dengan sisi prisma dan silinder
- (iii) Garisan lipatan
 - * garis untuk membentuk objek pada prisma dan piramid
- (iv) Kelim
 - * garis bagi cantuman objek
- (v) Bentangan dalam
 - * bentangan yang memaparkan permukaan sebelah dalam bongkah berongga

Komponen dalam Lukisan Pengorakan

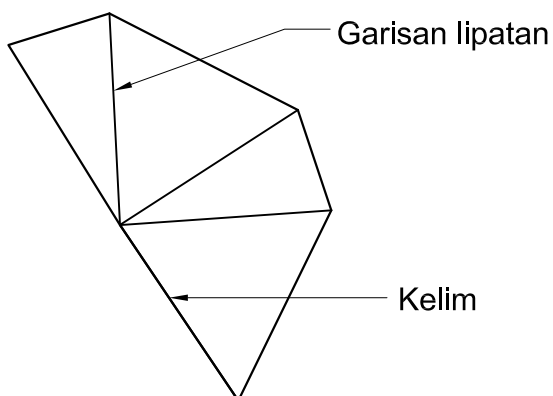
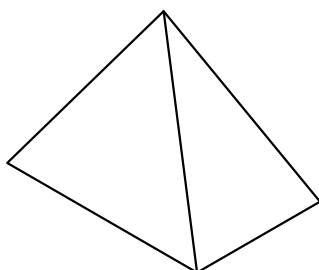
(i) Silinder



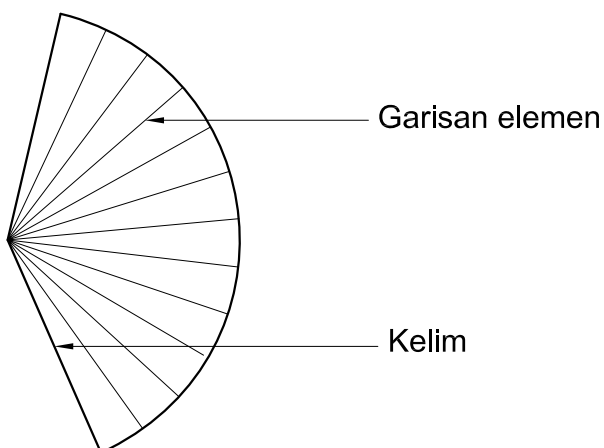
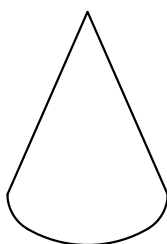
(ii) Prisma



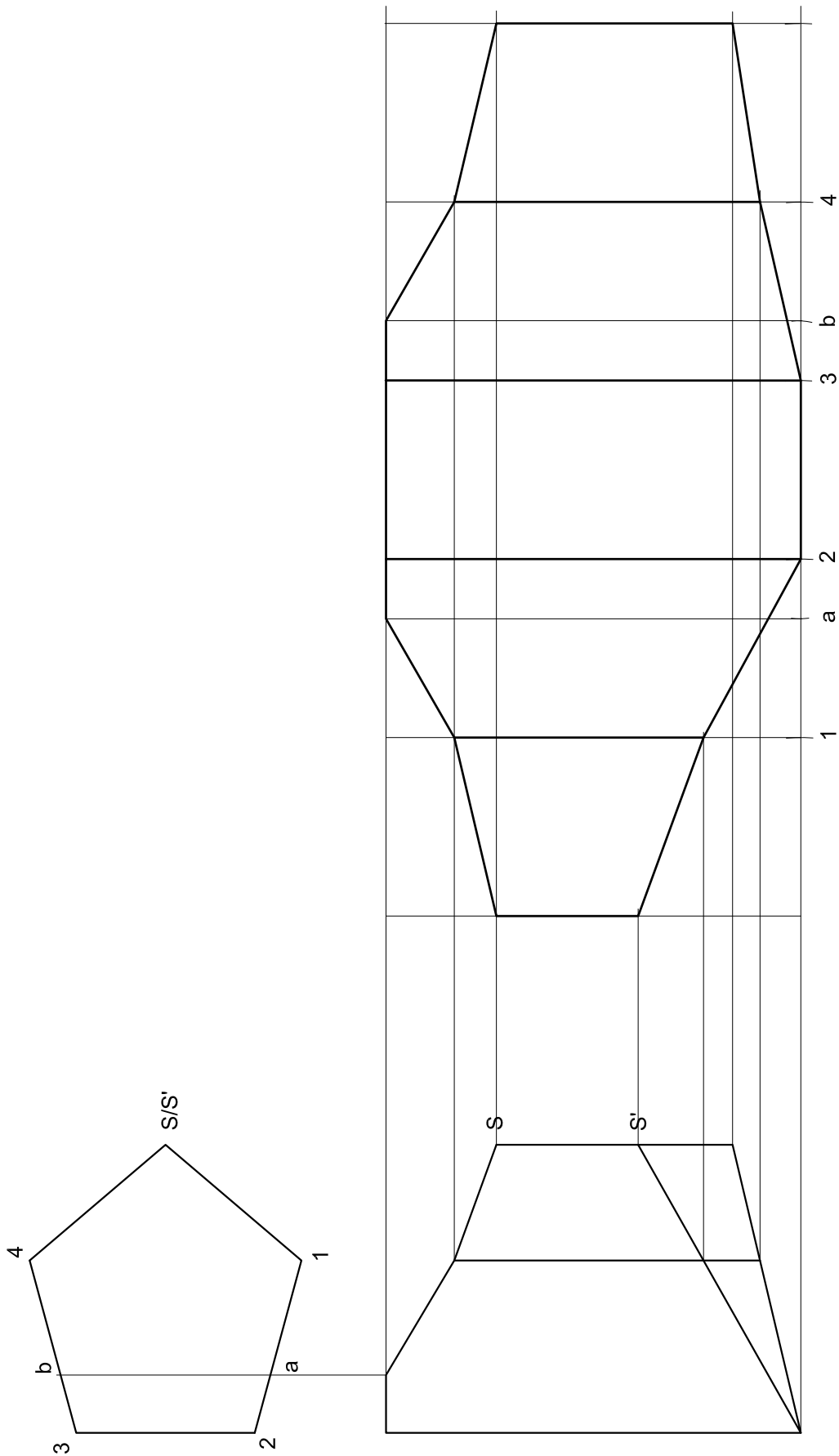
(iii) Piramid



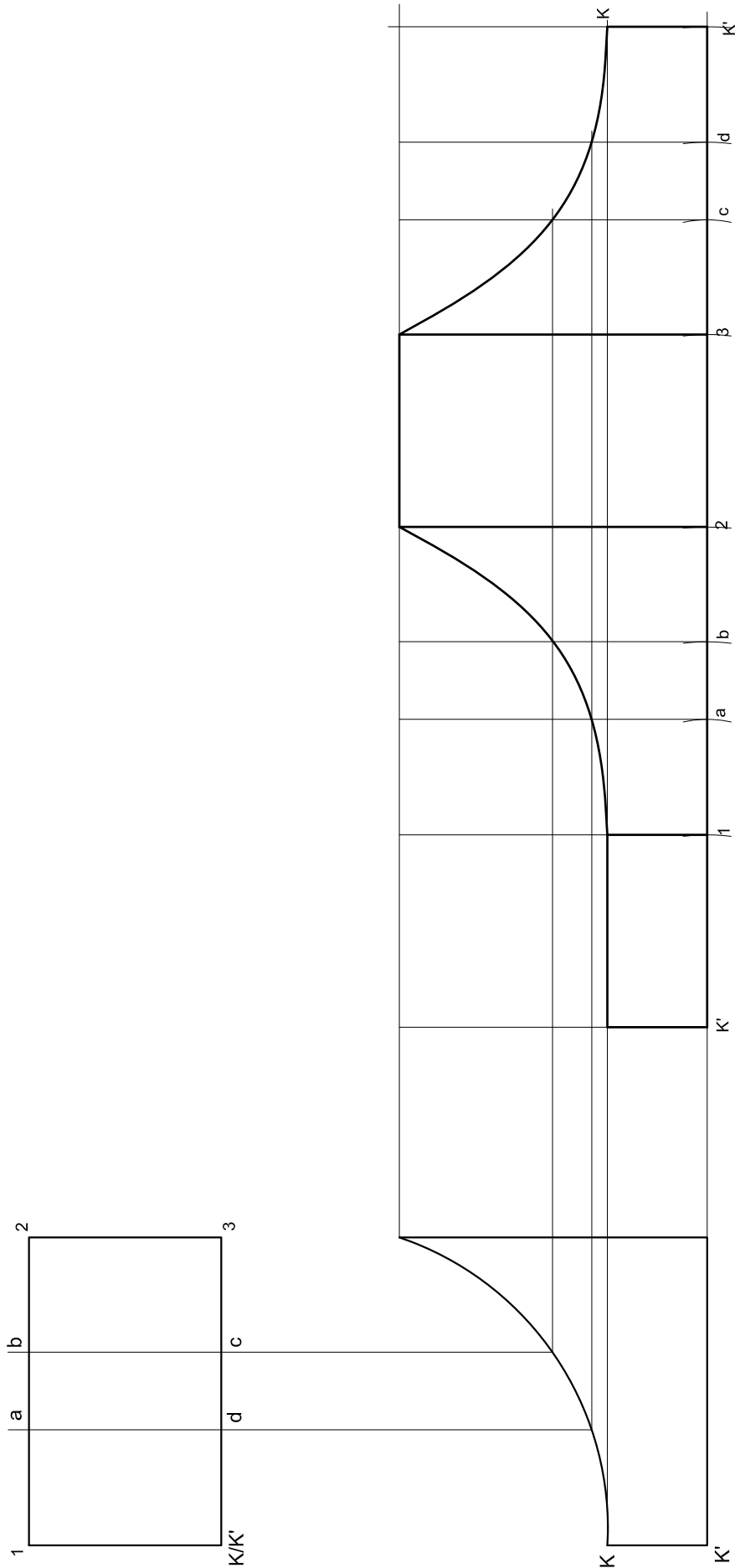
(iv) Kon



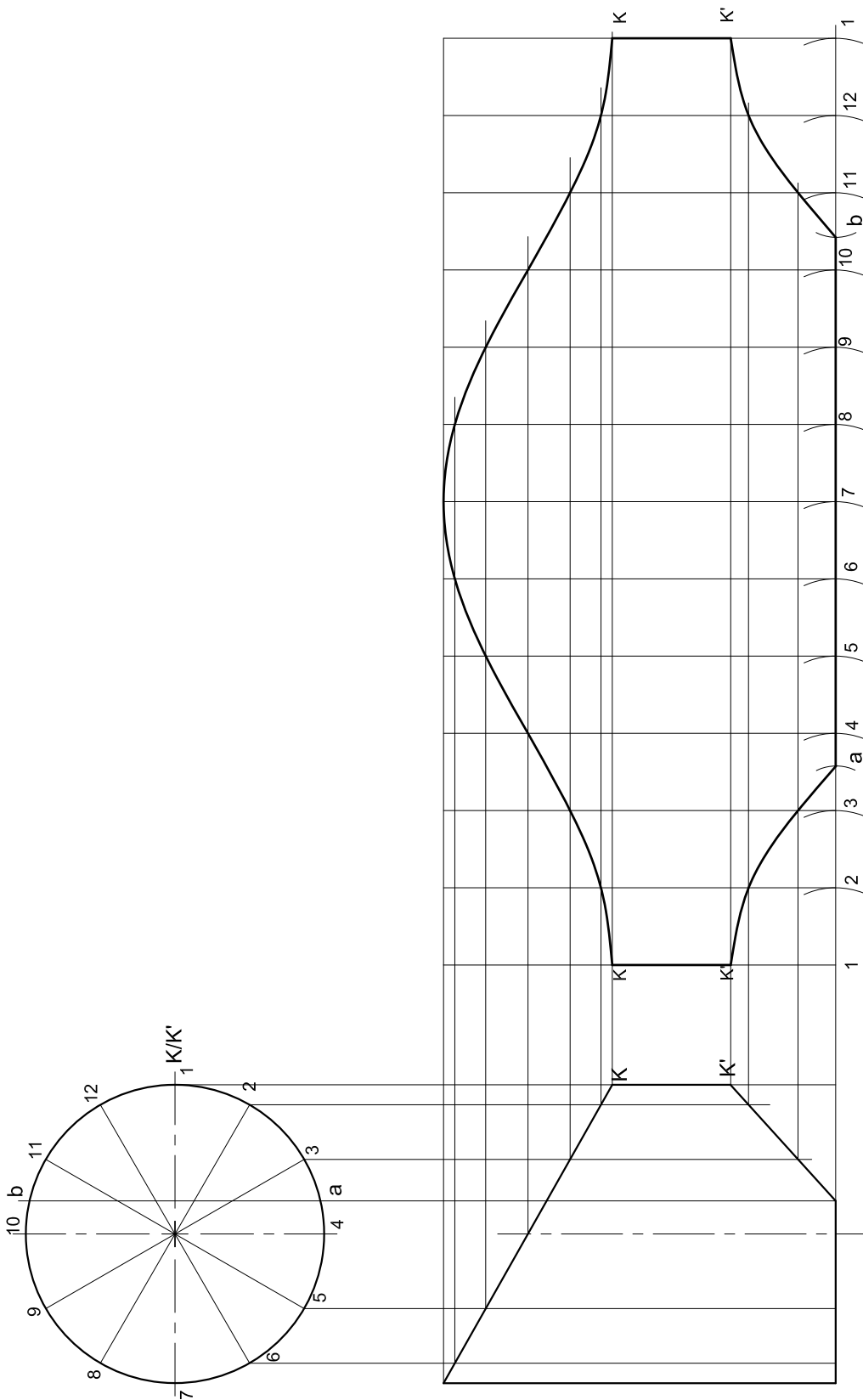
Pengorakan Kaedah Selari (Prisma)



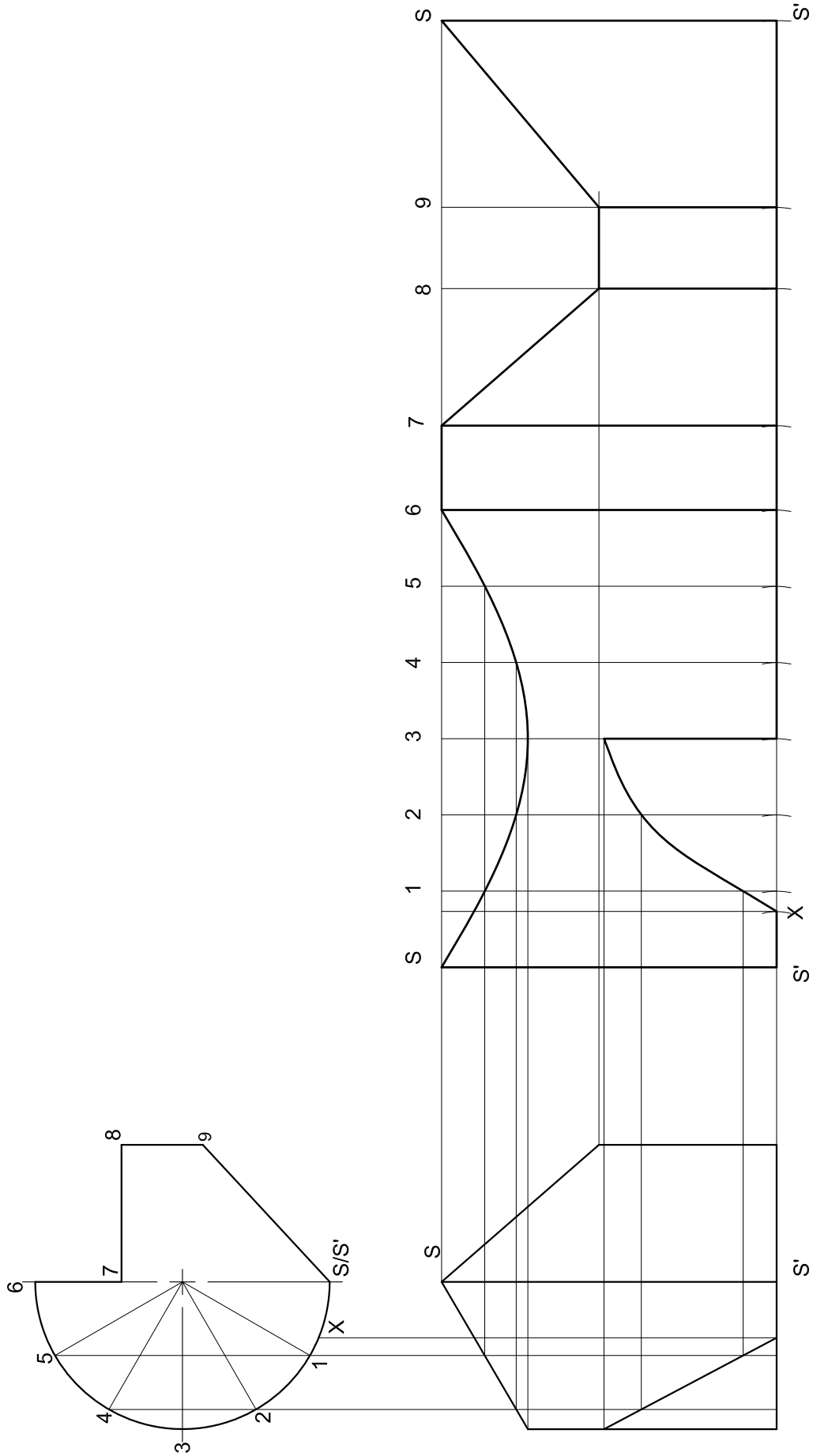
Pengorakan Kaedah Selari (Prisma)



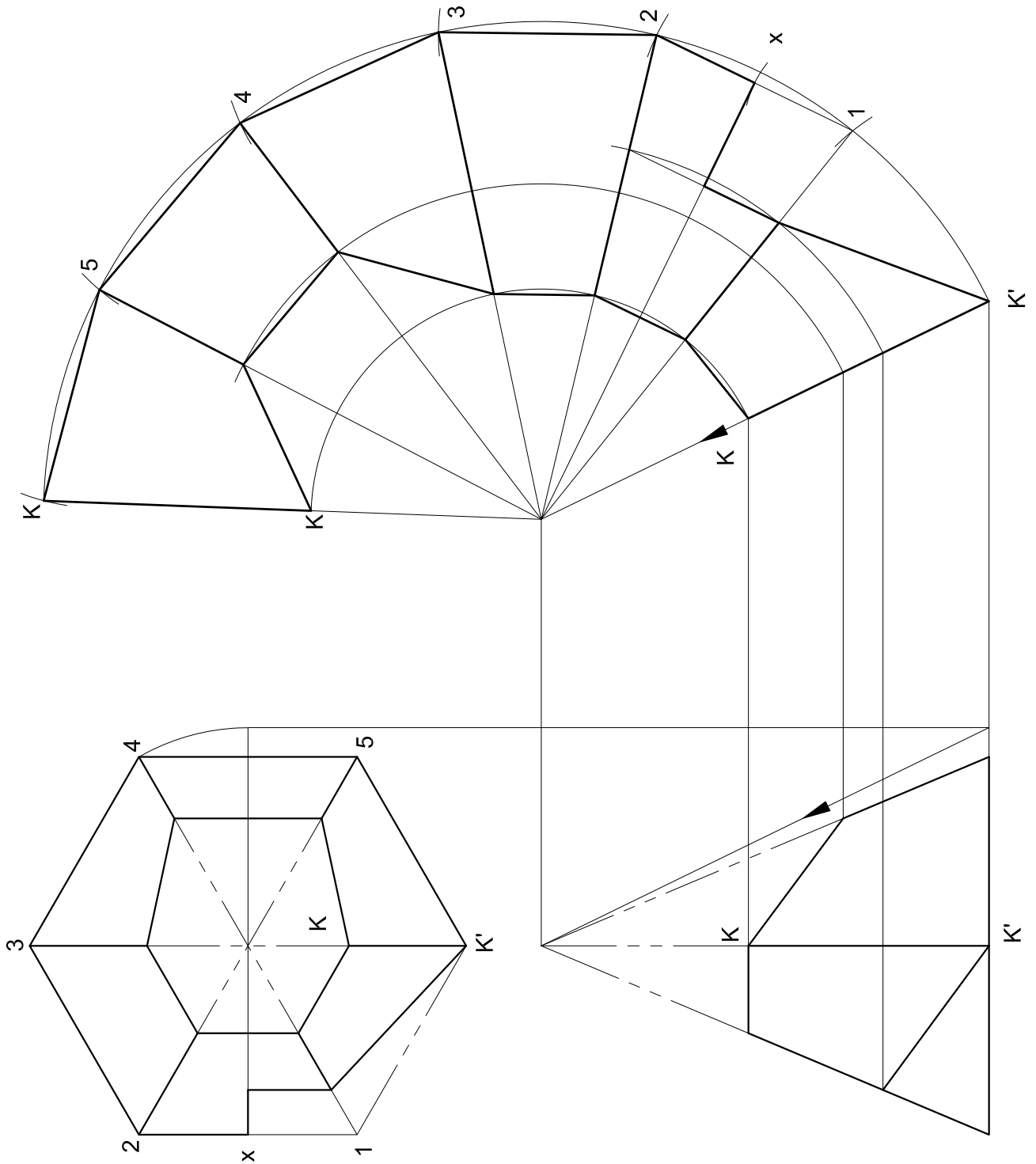
Pengorakan Kaedah Selari (Silinder)



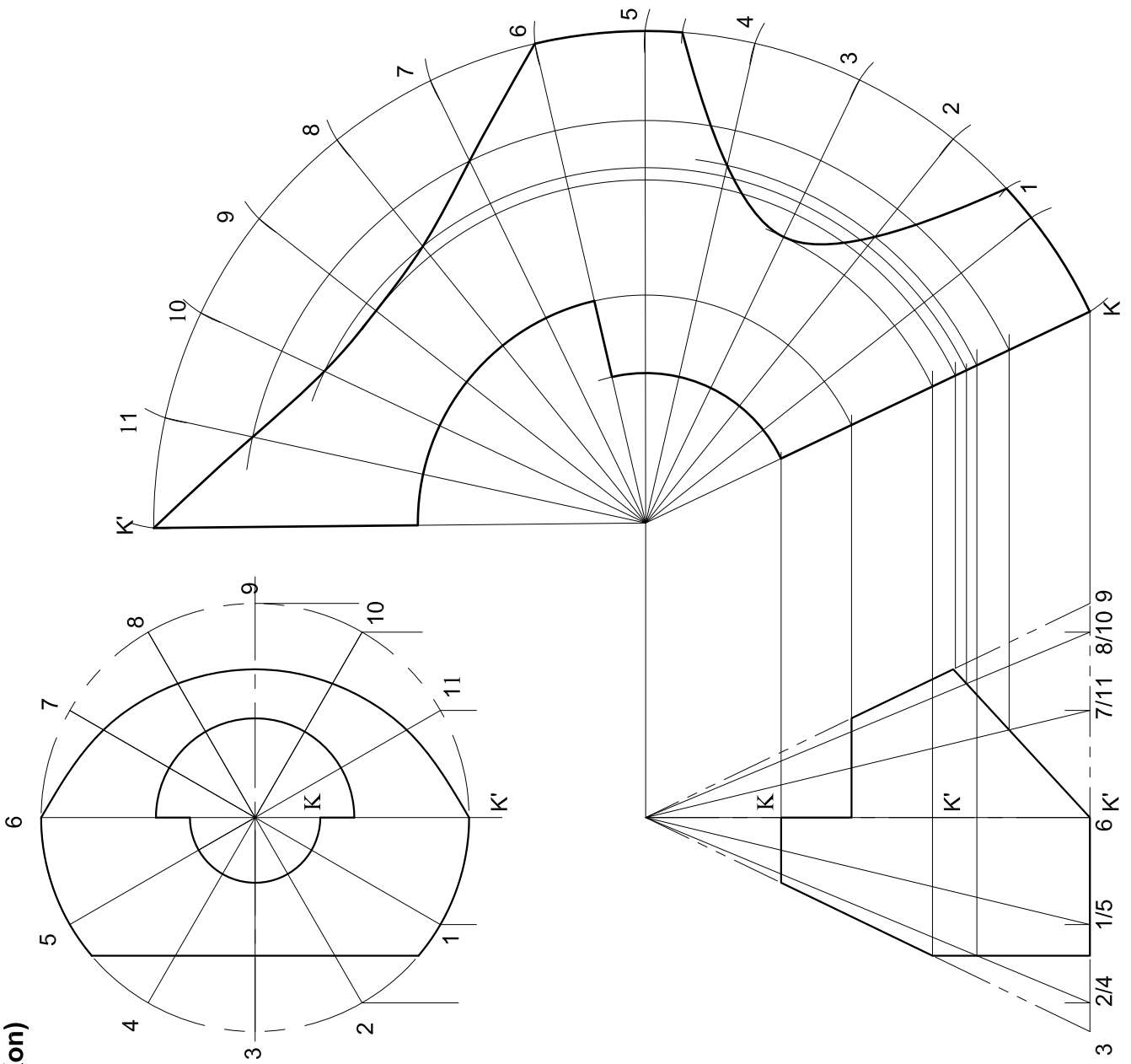
Pengorakan Kaedah Selari (Gabungan Prisma dan Silinder)



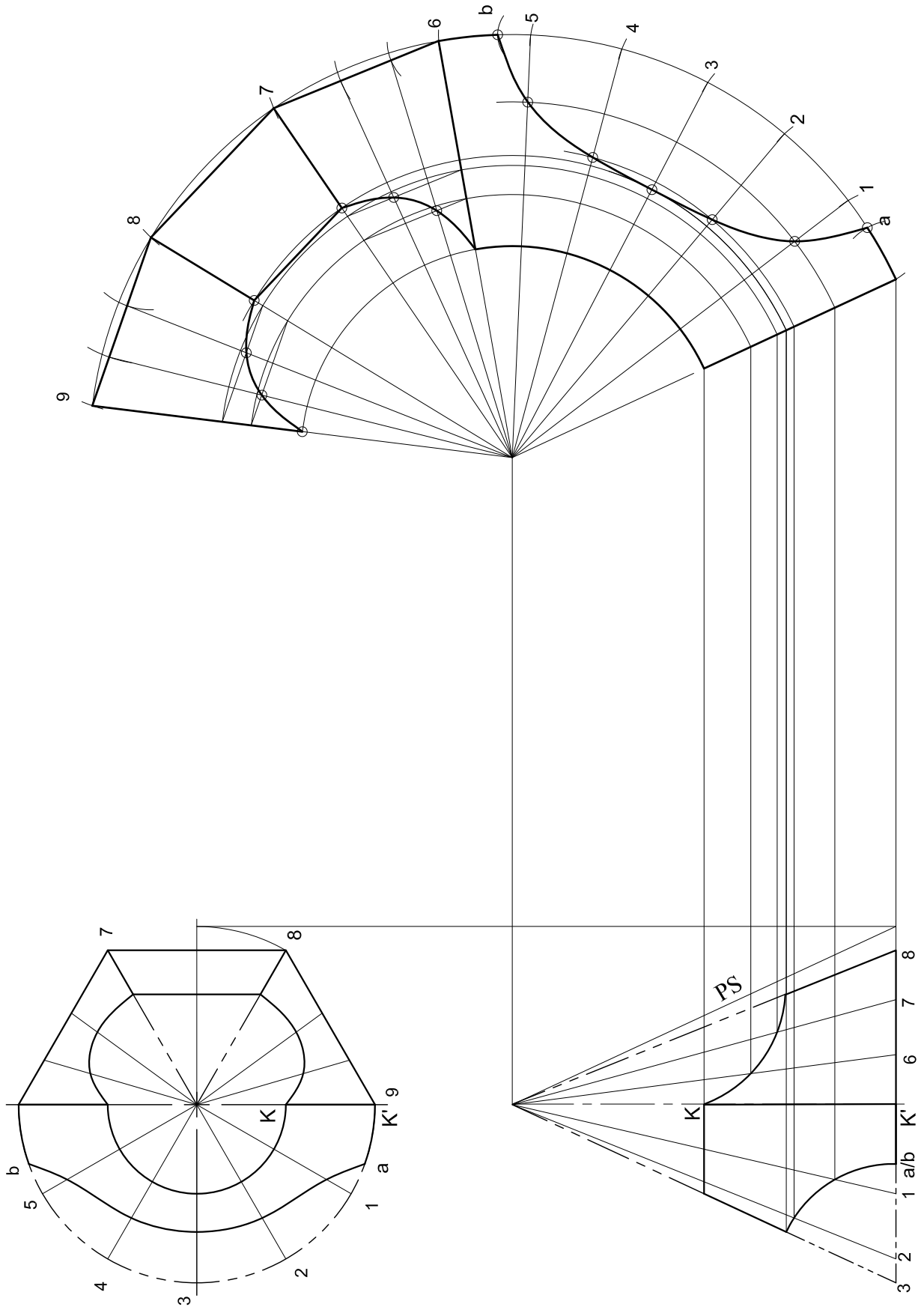
Pengorakan Kaedah Jejarian (Piramid)



Pengorakan Kaedah Jejarian (Kon)



Pengorakan Kaedah Jejarian (Gabungan Piramid dan Kon)



Lukisan Terbantu Komputer (LTK) atau *Computer Aided Design* (CAD) ialah salah satu teknologi untuk menghasilkan lukisan teknikal dengan menggunakan komputer dan perisian tertentu.

Perisian LTK

- (i) AutoCAD
- (ii) Solidworks
- (iii) Visio
- (iv) Iron CAD
- (v) Autodesk Inventor
- (vi) Catia
- (vii) TiffinCAD
- (viii) Rhino

Kepentingan LTK dalam Lukisan Teknikal dan Industri

- (i) Kerja melukis menjadi lebih mudah, cepat dan tepat
- (ii) Lukisan teknikal boleh diubahsuai pada bila-bila masa
- (iii) Boleh disimpan dalam bentuk *soft copy*
- (iv) Boleh dicetak dalam kuantiti yang banyak

Kegunaan LTK dalam penghasilan lukisan teknikal dan produk

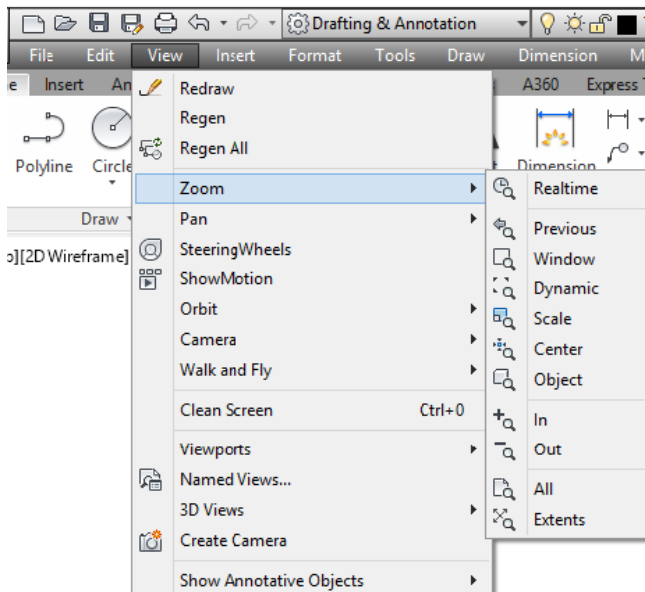
Fungsi LTK	Hasil Kerja
(a) Alternatif kepada peralatan lukisan manual	* Menghasilkan lukisan 2D dan 3D * Menghasilkan cetakan 2D
(b) Fungsi tambahan	* Menghasilkan rendering, analisis reka bentuk dan animasi
(c) Penghasilan produk dan model	* Menghasilkan model cetakan 3D dengan teknologi Rapid Prototyping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

Perbezaan LTK berbanding kaedah manual

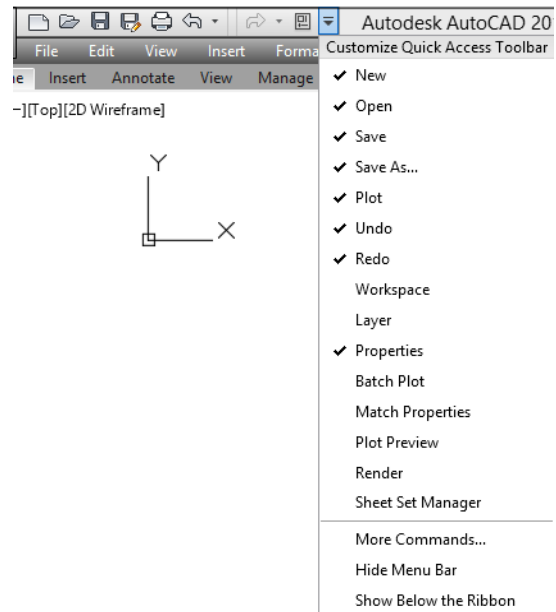
Perkara	Lukisan Manual	LTK
(a) Kos penyediaan peralatan	Murah	Mahal
(b) Kemahiran	Memerlukan kemahiran konsep lukisan teknikal	* Memerlukan kemahiran konsep lukisan teknikal * Kemahiran mengendalikan komputer * Kemahiran menggunakan perisian LTK
(c) Pengendalian	Menggunakan peralatan lukisan teknikal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

Pengendalian perisian LTK AutoCAD

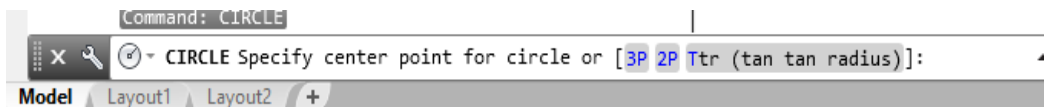
(i) Command line (ii) Toolbar (iii) Pull Down Menu



Pull down menu



Standard toolbars



Command line

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

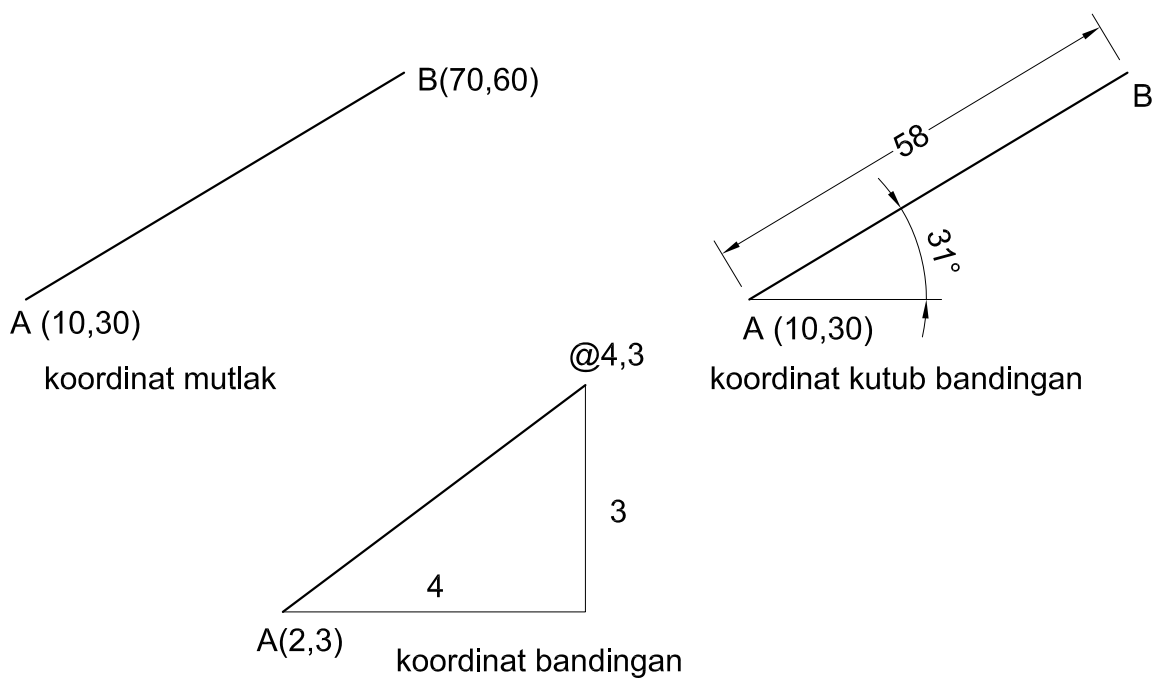
Ikons Perintah melukis (Draw)

Bil	Ikons	Nama Ikons	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*)

Soalan 9



Ikona Perintah mengubah suai (*Modify*)

Bil	Ikona	Nama Ikona	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

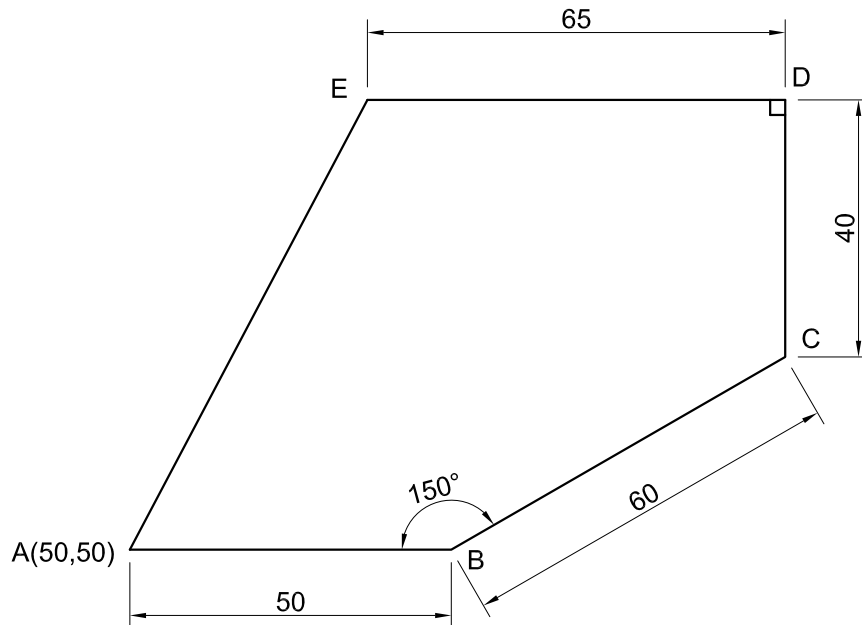
Ikona Perintah mendimensi (*Dimension*)

Bil	Ikona	Nama Ikona	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

Ikona Perintah (Object Snap)

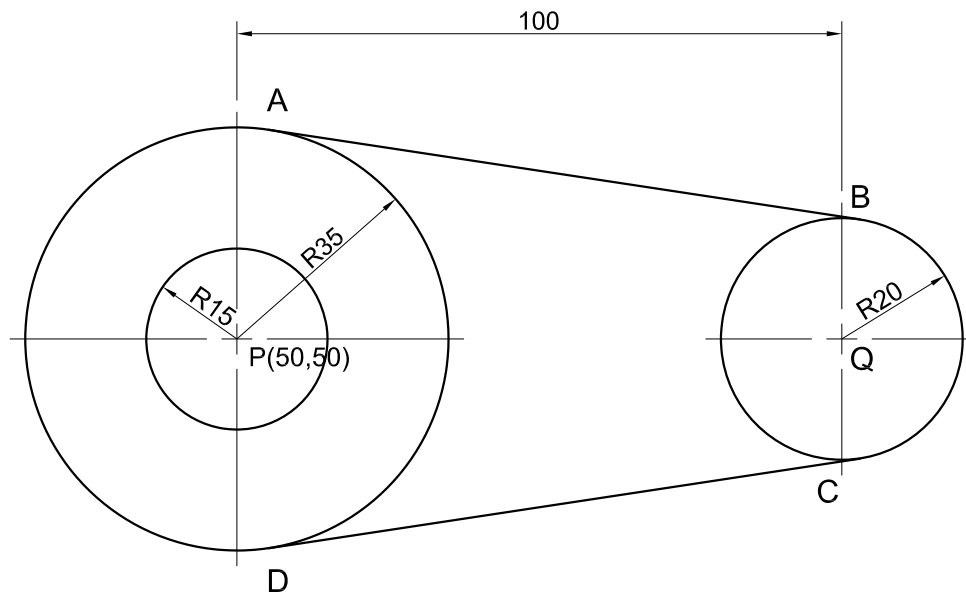
Bil	Ikona	Nama Ikona	Kegunaan
i.		<i>Endpoint</i>	Menanda sama ada pada permulaan atau akhir garisan
ii.		<i>Midpoint</i>	Menanda pada pertengahan garisan atau lengkung
iii.		<i>Intersection</i>	Menanda titik persilangan dua objek
iv.		<i>Center</i>	Menanda titik tengah bulatan atau lengkok
v.		<i>Quadrant</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

Arahan Kendalian LTK



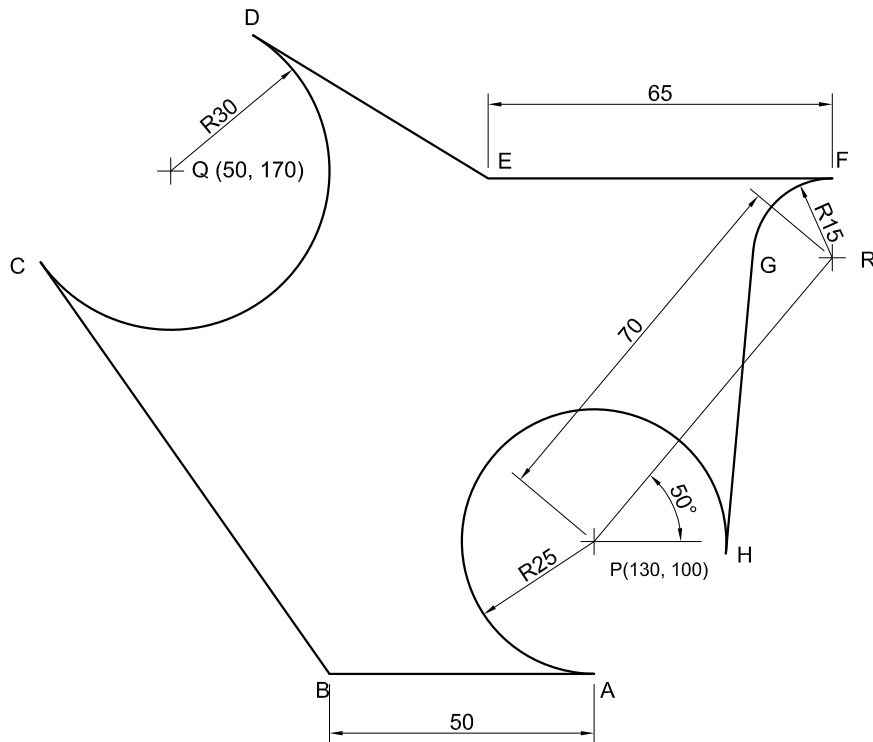
Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i. Lukis garisan mengufuk AB pada titik A(50, 50)	Draw line (50,50), @50<0
ii. Lukis garisan BC	Draw line, snap to end point, @60<30
iii. Lukis garisan menegak CD	Draw line, snap to end point, @40<90
iv. Lukis garisan mengufuk DE	Draw line, snap to endpoint, @65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

Arahan Kendalian LTK



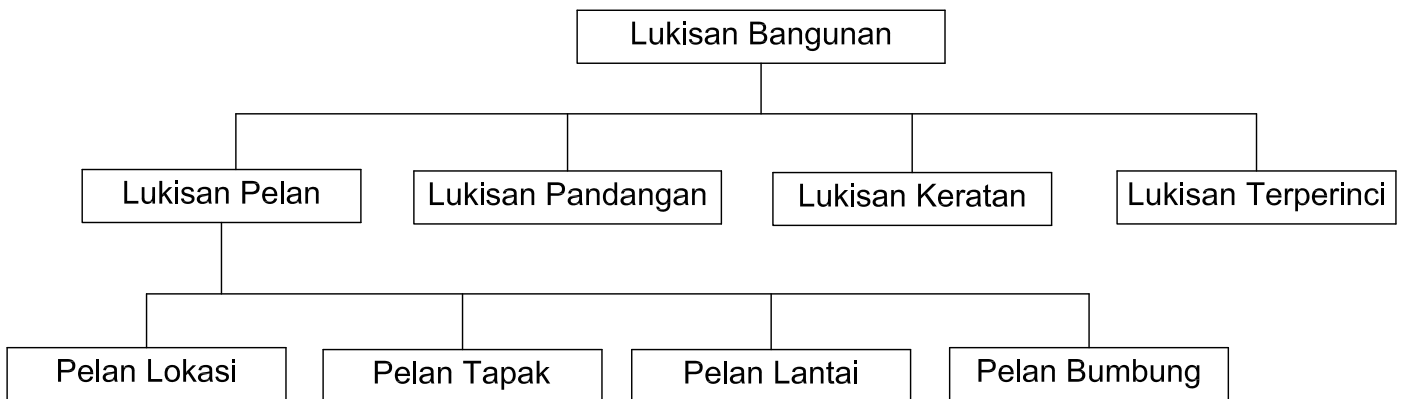
Arahan Melukis	Perintah Kendalian LTK
i. Lukis bulatan R15 pada titik P(50, 50)	Draw circle (50,50), R15
ii. Lukis bulatan R35	Draw circle, snap to center, R35
iii. Lukis garisan PQ	Draw line, snap to center, @100<0
iv. Lukis bulatan R20	Draw circle, snap to endpoint, R20
v. Lukis garisan AB	Draw line,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

Arahan Kendalian LTK



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

Elemen dalam Lukisan Bangunan



Lukisan Pelan

Jenis Lukisan Pelan	Keterangan
(i) Pelan lokasi	* Memberi petunjuk kedudukan tapak cadangan pembinaan * Perkara yang terdapat dalam pelan ini ialah sempadan tanah, parit, jalan besar, tanah terbuka, penggunaan tanah di sekitar, kawasan berumput, nama jalan, lot tanah dan arah mata angin
(ii) Pelan tapak	* memberi perincian mengenai tapak bangunan yang dicadangkan * mengandungi dimensi tapak pembinaan, kedudukan tapak dari sempadan tanah, jalan masuk, tangki septik dan kawasan berhampiran
(iii) Pelan lantai	* Lukisan berskala yang menunjukkan ukuran bangunan keseluruhannya serta susun atur grid bagi rujukan dari pandangan atas * satah pemotongan satu meter lebih tinggi dari aras lantai * mengandungi ruang-ruang di dalam bangunan, simbol piawai dinding, pintu dan tingkap
(iv) Pelan bumbung	* menunjukkan reka bentuk bumbung * mengandungi dimensi, kecerunan setiap bumbung, kadar unjuran dan kedudukan rasuk pada pandangan atas * menunjukkan perincian seperti perabung, penutup bumbung, saluran air dan lurah

Lukisan Pandangan

- lukisan berskala yang menunjukkan secara keseluruhan rupa bentuk bangunan
- Terdapat 3 jenis pandangan
 - (i) Pandangan hadapan
 - (ii) Pandangan belakang
 - (iii) Pandangan sisi

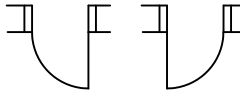
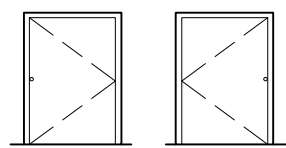
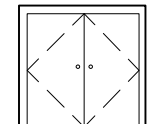
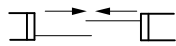
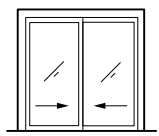
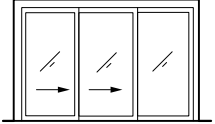
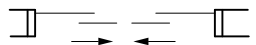
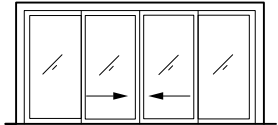
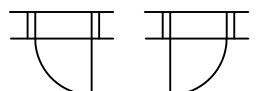
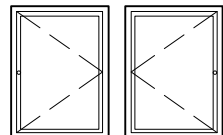
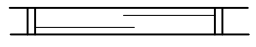
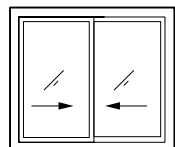
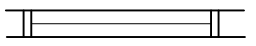
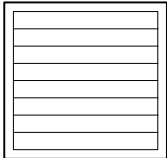
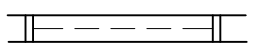
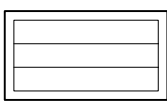
Lukisan Terperinci

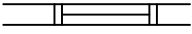
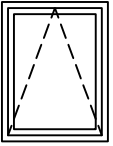
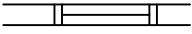
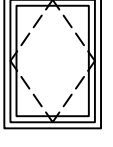
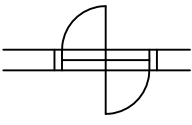
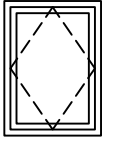
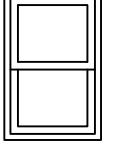
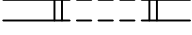
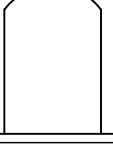
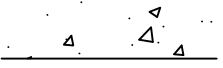
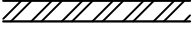
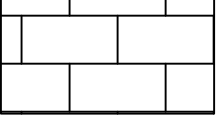
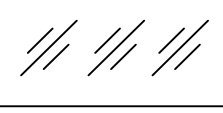
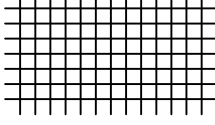
- lukisan butiran bagi sesuatu komponen bangunan seperti tingkap, pintu, bumbung dan tangga

Lukisan Keratan

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

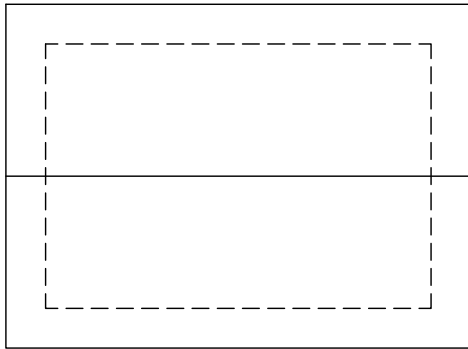
Simbol Piawai Seni Bina dalam Lukisan Bangunan

Simbol Seni Bina			
Bil	Butiran	Lukisan Pelan	Lukisan Pandangan
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 gelangsar mengufuk		
8	Tingkap ram kaca boleh laras		
9	Pintu ram kaca tetap		

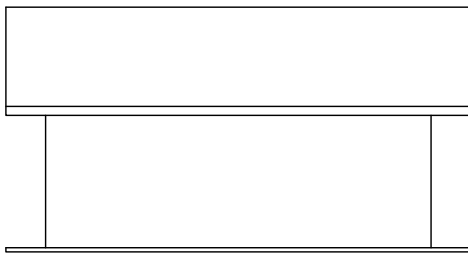
Simbol Seni Bina			
Bil	Butiran	Lukisan Pelan	Lukisan Pandangan
10	Tingkap berengsel atas		
11	Tingkap berpangsi mengufuk		
12	Tingkap berpangsi tegak		
13	Tingkap gelangsar tegak		
14	Gerbang		
15	Konkrit		
16	Dinding bata		
17	Kaca		
18	Jubin		

Jenis Bumbung

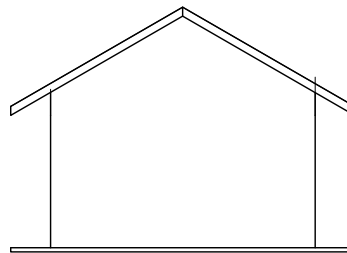
(i) Bumbung tebeng layar



Pandangan Atas

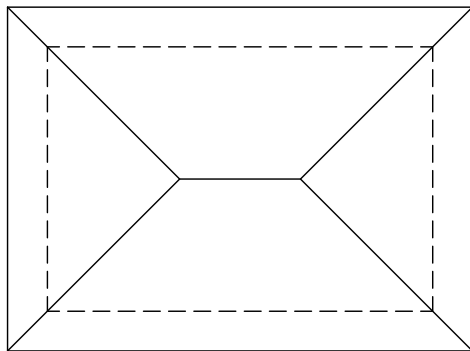


Pandangan Hadapan

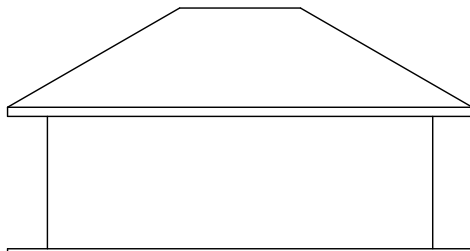


Pandangan Sisi

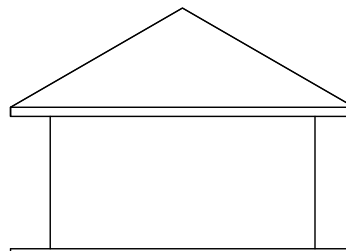
(ii) Bumbung limas



Pandangan Atas

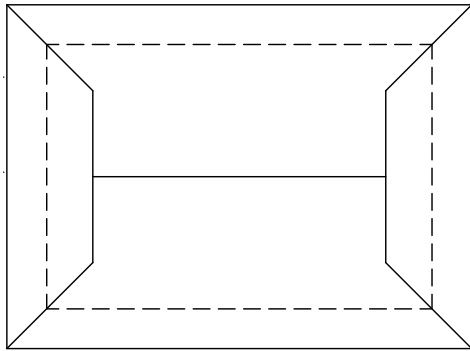


Pandangan Hadapan

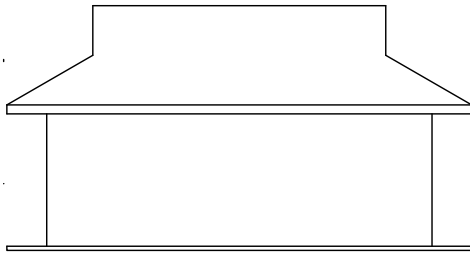


Pandangan Sisi

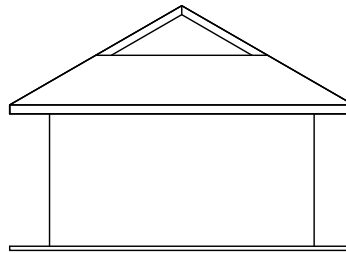
(iii) Bumbung Limas Belanda



Pandangan Atas

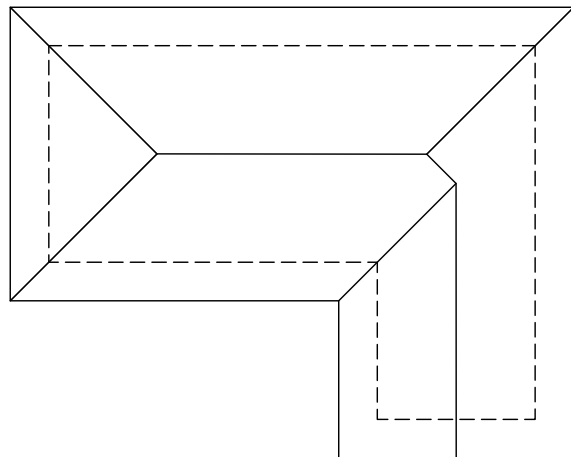


Pandangan Hadapan

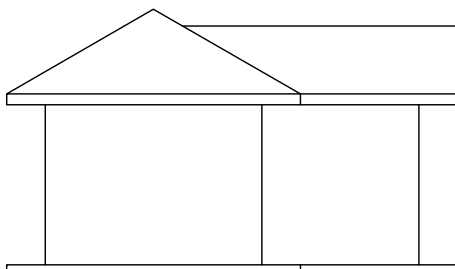


Pandangan Sisi

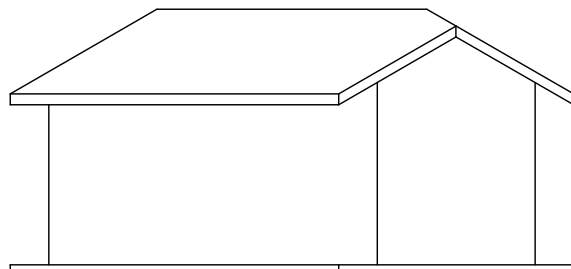
(iv) Gabungan bumbung tebeng layar dan limas



Pandangan Atas



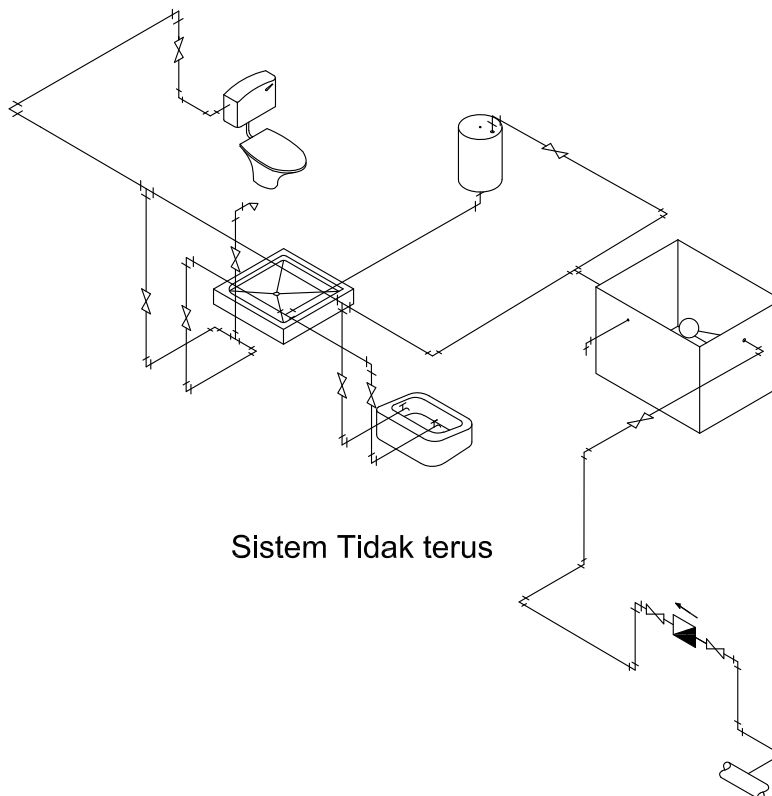
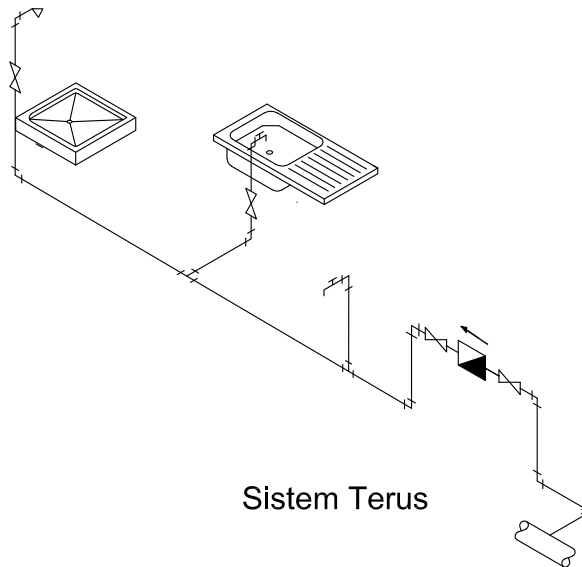
Pandangan Sisi



Pandangan Hadapan

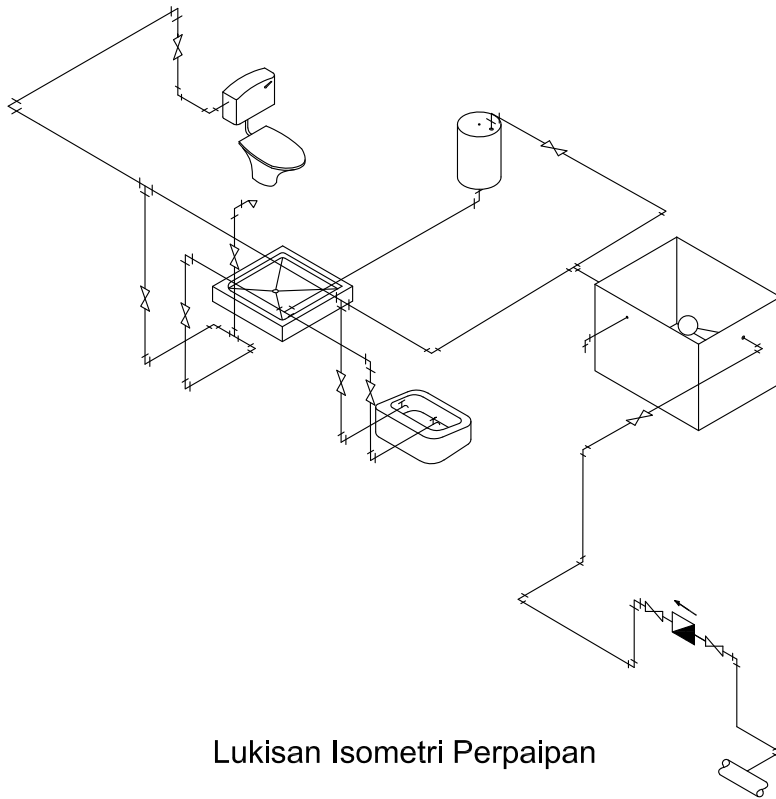
Sistem Bekalan Perpaipan Domestik

- (i) Sistem terus :Bekalan air disalurkan secara terus dari paip perkhidmatan ke lekapan-lekapan sanitari
- (ii) Sistem tidak terus : air disalurkan dari paip perkhidmatan ke tangki simpanan. Air dari tangki simpanan diagihkan ke lekapan sanitari melalui paip agihan

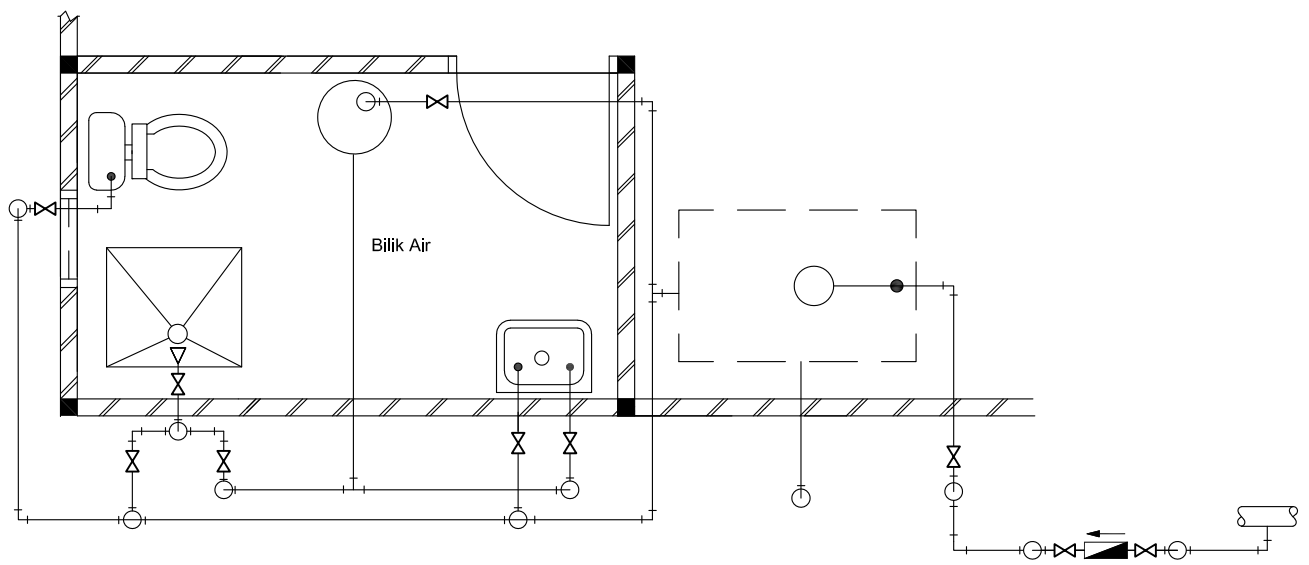


Jenis Lukisan Perpaipan

- (i) Lukisan ortografik perpaipan
- (ii) Lukisan isometri perpaipan

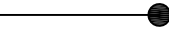
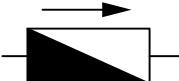
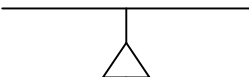
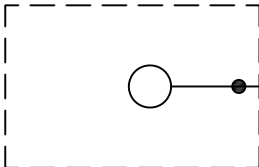
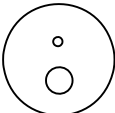
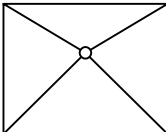


Lukisan Isometri Perpaipan

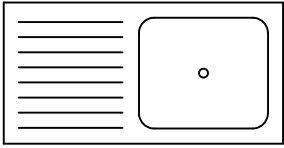
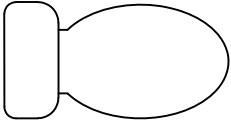
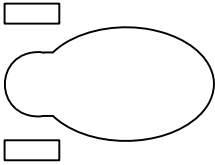
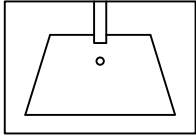
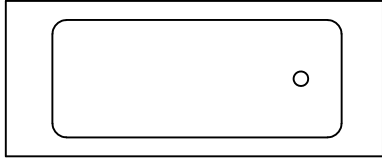


Lukisan Ortografik Perpaipan

Simbol Piawai Perpaipan

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	

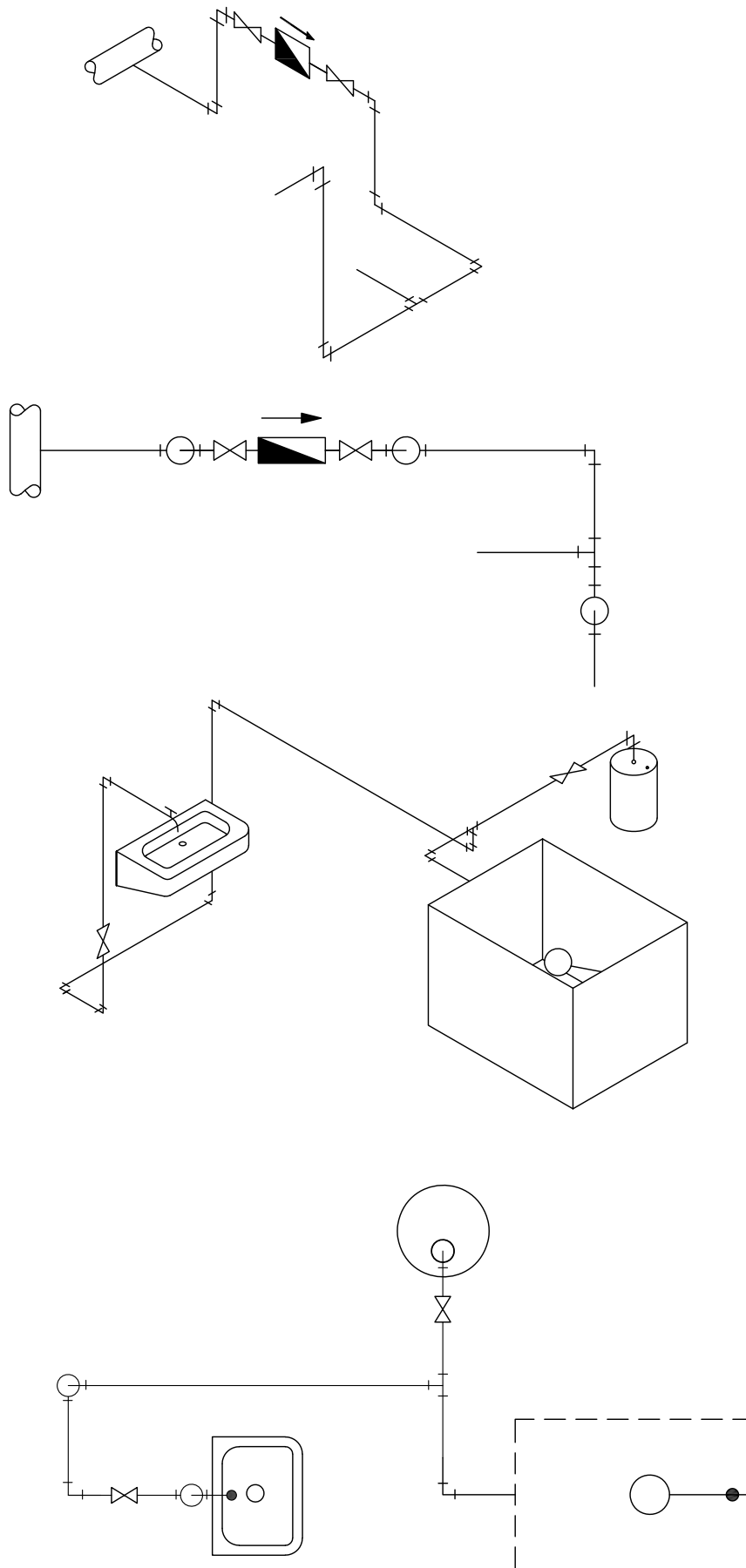
Simbol Piawai Perpaipan

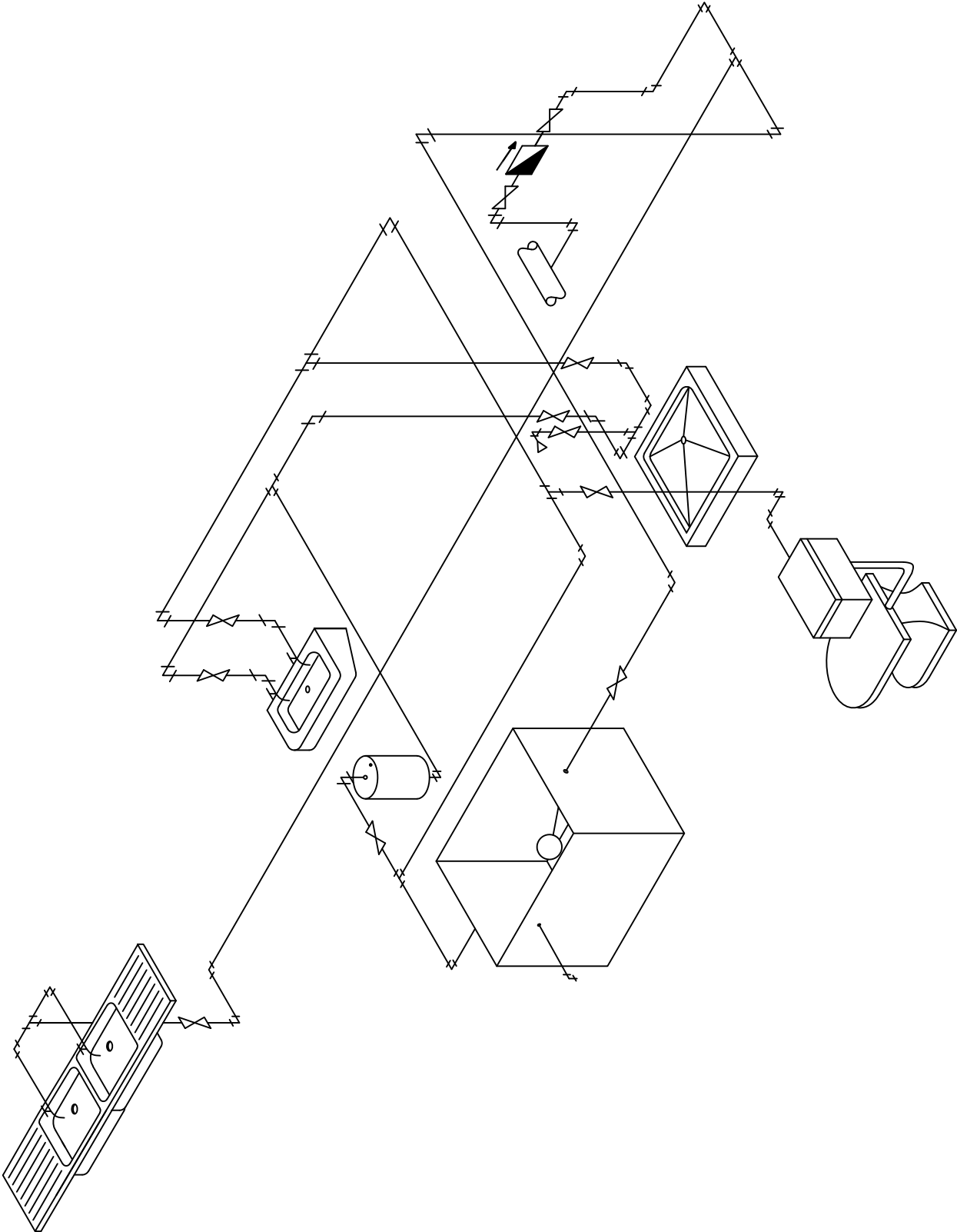
Bil	Butiran	Simbol Piawai
12	Singki	
13	Tandas duduk	
14	Tandas cangkung	
15	Besen cuci	
16	Tab mandi	

Undang-undang Kecil Perpaipan

- (i) Setiap rumah kediaman mestilah mempunyai meter air
- (ii) Penyenggaraan 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

Contoh Lukisan Ortografik Perpaipan

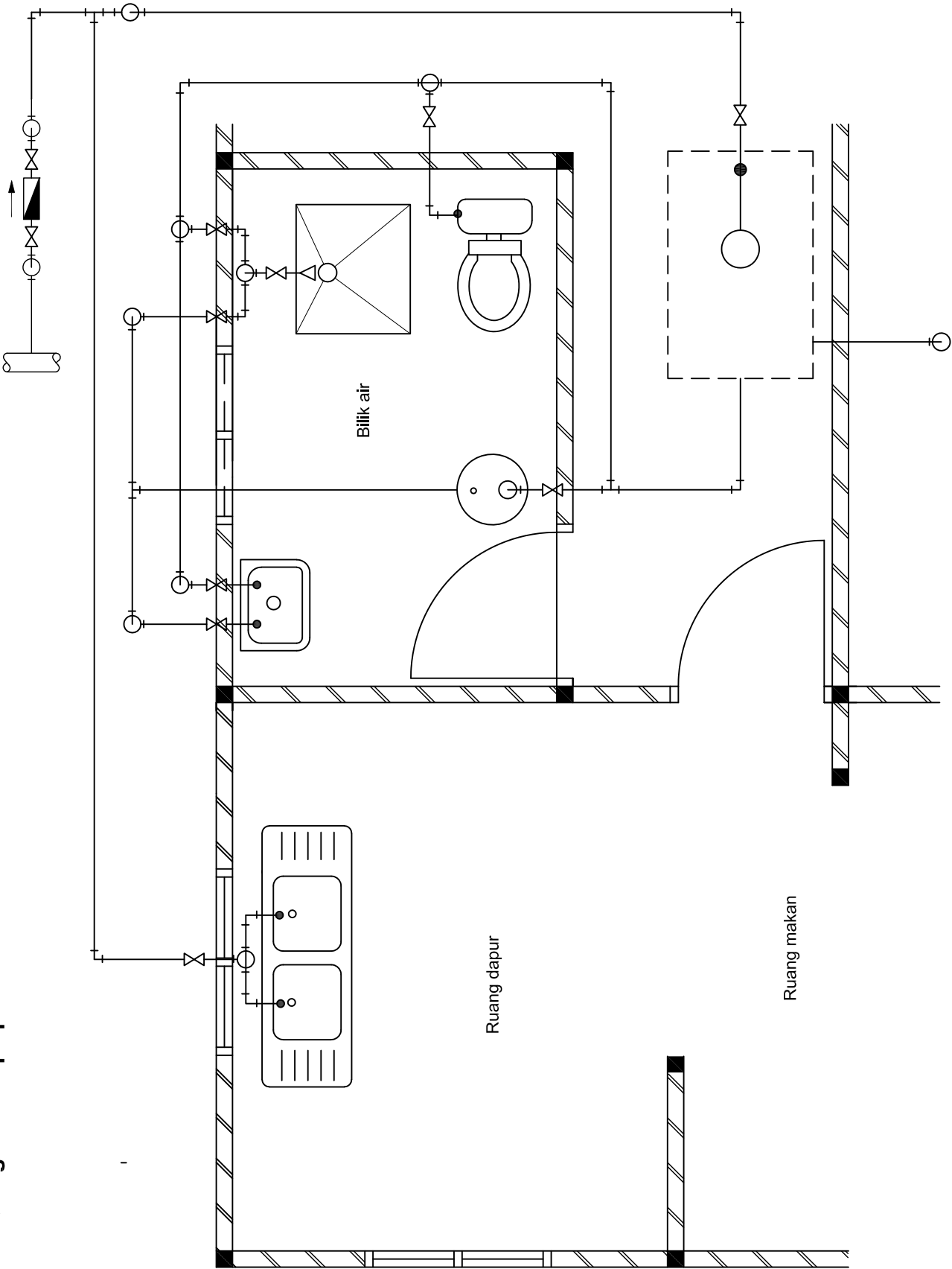




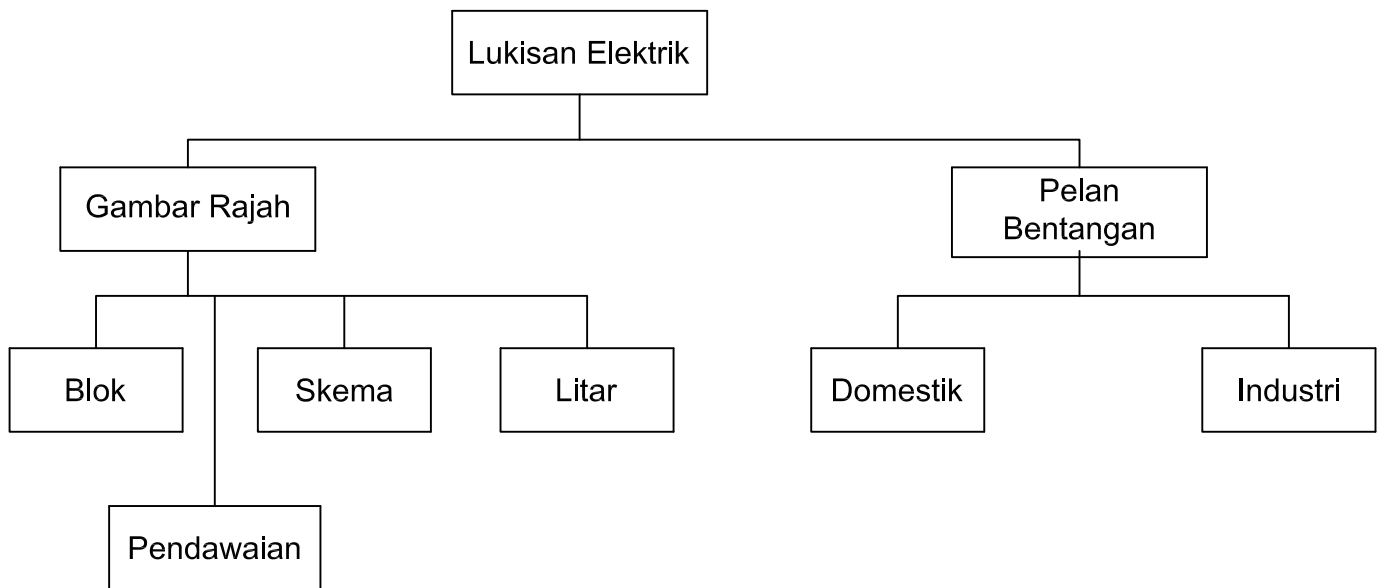
Lukisan Isometri Perpaipan

Soalan 10

Lukisan Ortografik Perpaipan

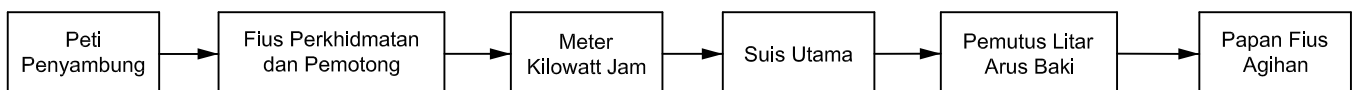


Jenis Lukisan Elektrik



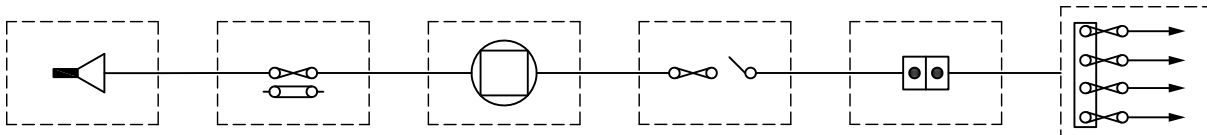
(i) Gambar rajah blok

- menunjukkan aliran asas unit kawalan dalam suatu sistem bekalan elektrik
- menunjukkan pembahagian bekalan dan beban pengguna



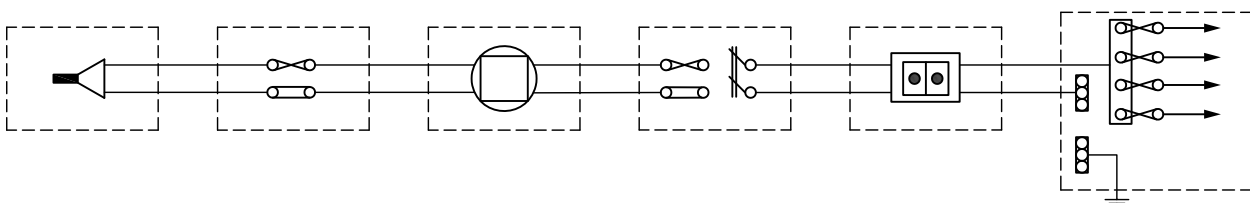
(ii) Gambar rajah skema

- dalam bentuk simbol piawai komponen
- menunjukkan kendalian keseluruhan sesuatu litar pendawaian



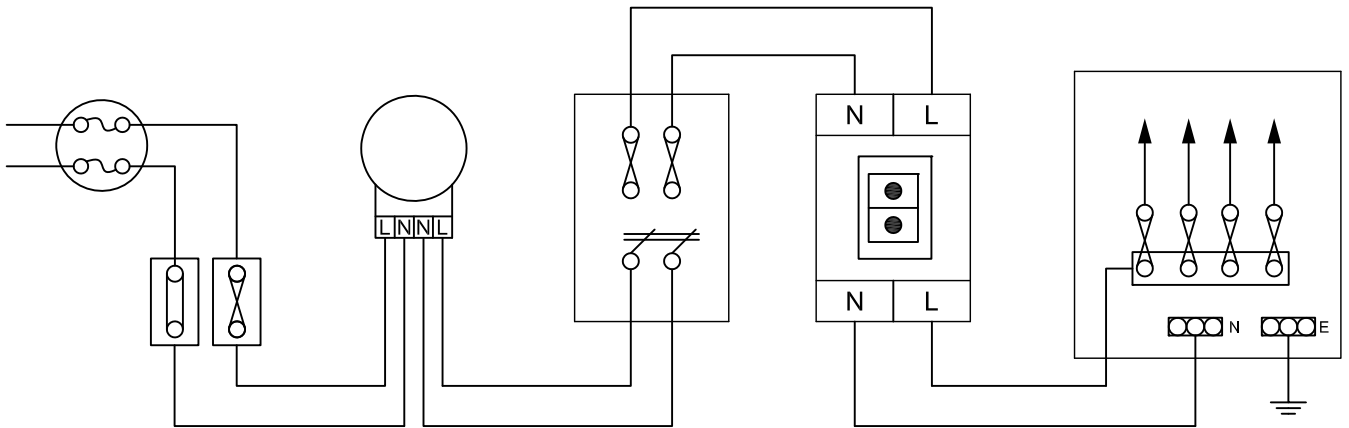
(iii) Gambar rajah litar

- menunjukkan dua garisan iaitu bekalan hidup pada garisan atas, manakala garisan sebelah bawah menunjukkan garisan neutral
- alat-alat elektrik terletak di tengah kedua-dua garisan



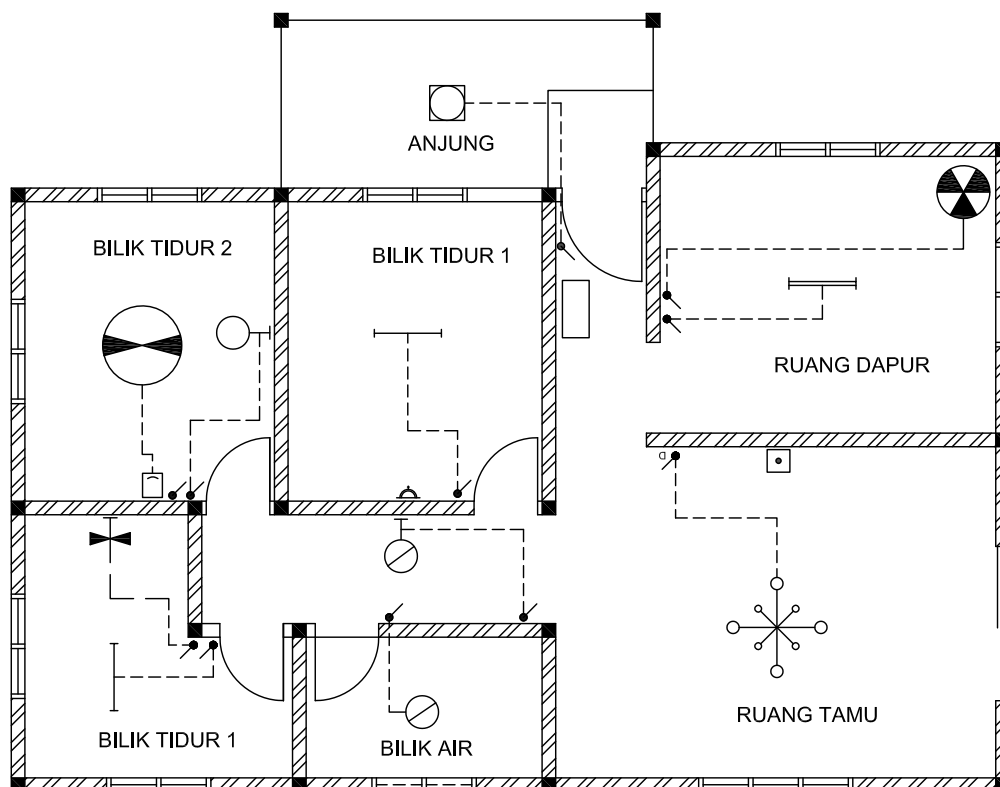
(iv) Gambar rajah pendawaian

- menunjukkan bentuk laluan dan sambungan sesuatu litar pada kedudukan dan pendawaian sebenar yang melibatkan komponen, alat tambah dan unit-unit tertentu
- turut menunjukkan bilangan sebenar dawai yang digunakan dalam penyambungan litar

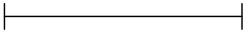
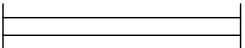
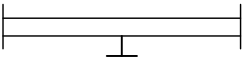
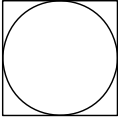
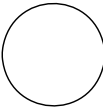
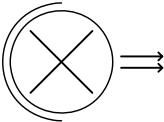
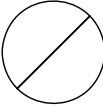
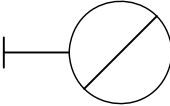
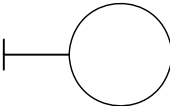
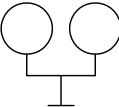


Pelan Bentangan Domestik

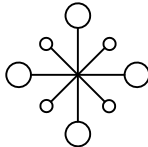
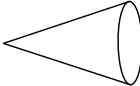
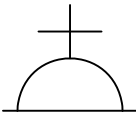
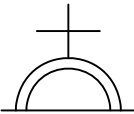
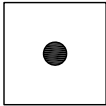
- menunjukkan lokasi alat tambah dan alat lengkap serta suis kawalan di dalam bangunan atau rumah kediaman
- Susun atur alat tambah dan alat lengkap pada pelan lantai adalah mengikut garis panduan yang ditetapkan oleh Suruhanjaya Tenaga



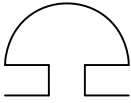
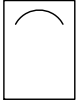
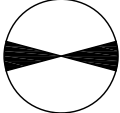
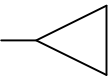
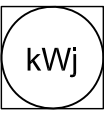
Simbol Piawai Elektrik

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	
7	Lampu <i>downlight</i>	
8	Lampu glob	
9	Lampu glob dinding	
10	Lampu dinding	
11	Lampu dinding kembar	

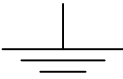
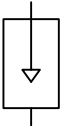
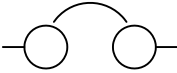
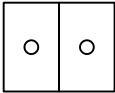
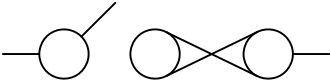
Simbol Piawai Elektrik

Bil	Butiran	Simbol Piawai
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	

Simbol Piawai Elektrik

Bil	Butiran	Simbol Piawai
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	

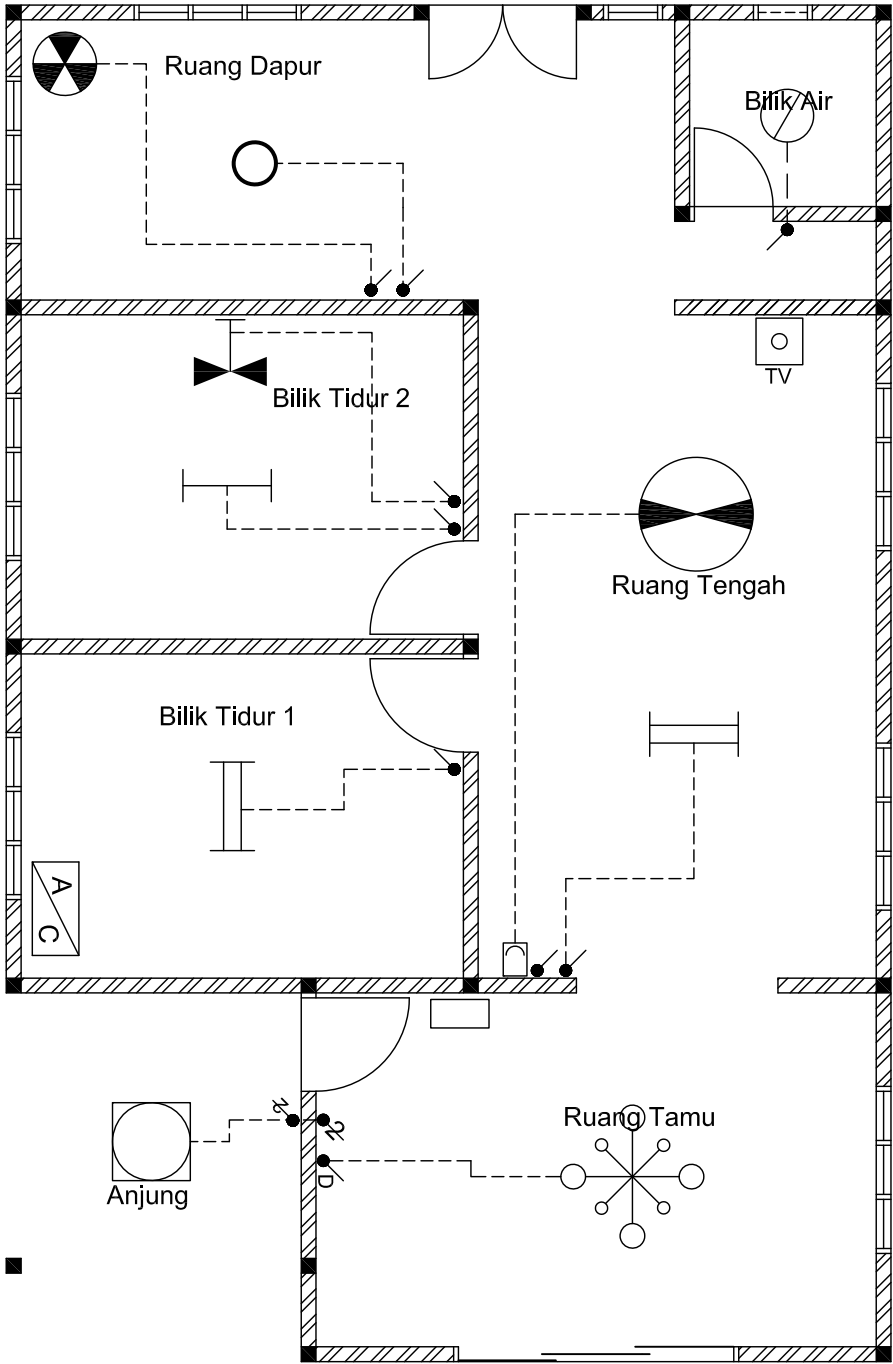
Simbol Piawai Elektrik

Bil	Butiran	Simbol Piawai
34	Bumi	
35	Papan fius agihan	
36	Perangkap kilat	
37	Pemutus litar jenis kenit	
38	Pemutus litar arus baki (PLAB)	
39	Suis berfius	

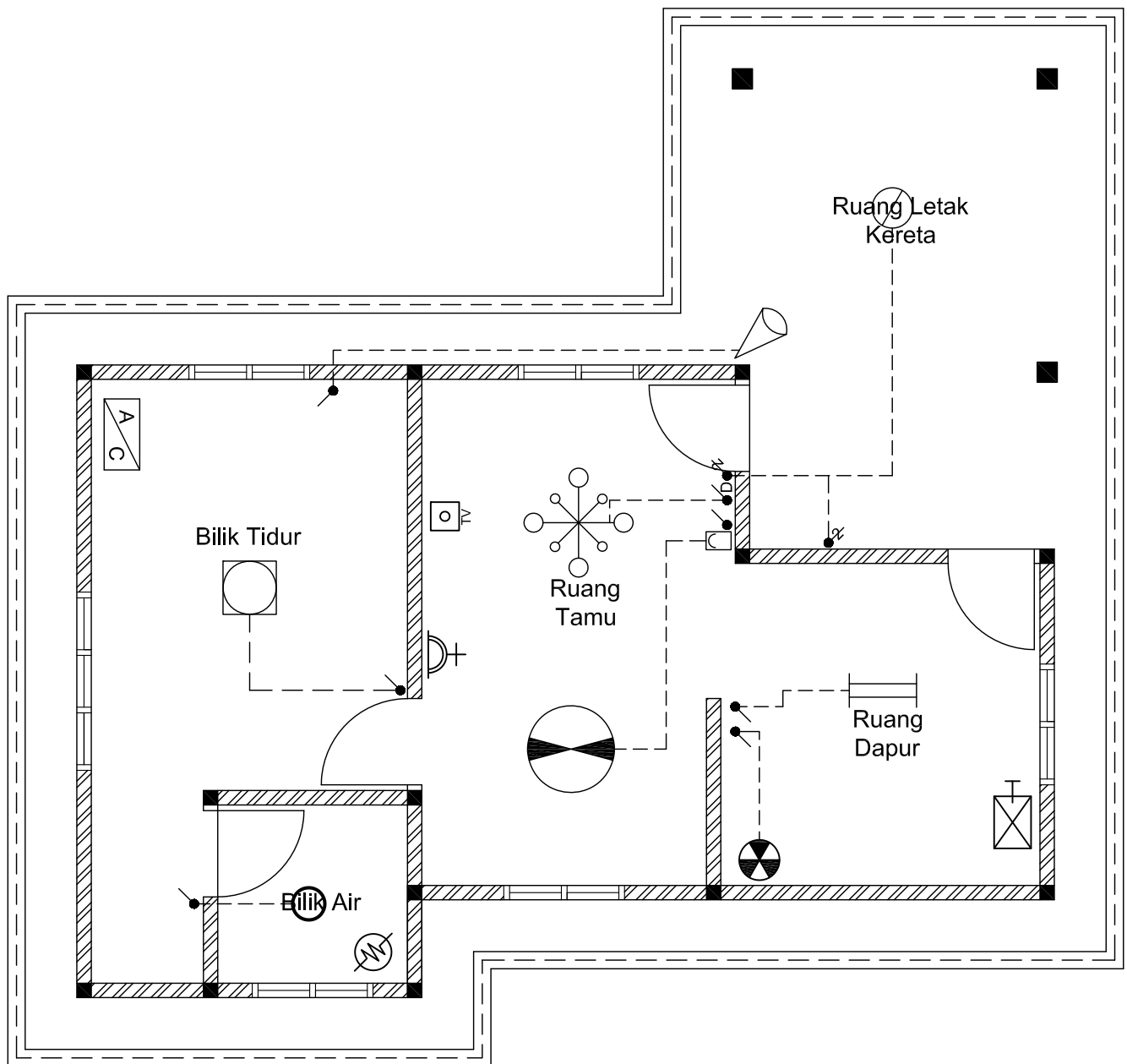
Peraturan dalam Pemasangan Alat Tambah dan Alat Lengkap

- 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 poin lampu
 - (ii) Jenis lampu yang digunakan di dalam bilik mandi ialah lampu filamen atau glob
 - (iii) Poin 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

Contoh Pendawaian Lukisan Elektrik



Contoh Pendawaian Lukisan Elektrik



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

Kategori ruang dalaman

- (a) Ruang Kediaman - banglo, kondominium, pangsapuri, rumah kembar dan rumah teres
- (b) Ruang Komersil - Pusat membeli belah, pasar raya, butik, kedai, ruang pameran
- (c) Ruang Institusi - Muzium, hospital, klinik, universiti, bank dan galeri
- (d) Ruang Hospitaliti - Hotel, resort, restoren, kafe dan spa
- (e) Ruang Awam - Ruang keagamaan, dewan dan tandas
- (f) Ruang Rekreasi - Gimnasium, stadium, kolam renang dan taman tema
- (g) Ruang Pengangkutan - Terminal lapangan terbang, stesen kereta api, stesen bas, ruang dalaman kapal persiaran

Ciri-ciri ruang dalaman yang baik

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

Jenis Ruang Asas dalam Rumah Kediaman



Fungsi Setiap Ruang

Ruang Sosial

- berfungsi untuk ahli keluarga berehat dan berinteraksi
- tempat untuk melayan tetamu, berbual dan berbincang
- perabot - sofa, permaidani, meja hiasan, televisyen, radio dan sebagainya
- (i) Ruang Tamu
 - * terletak di bahagian paling hadapan dalam sesebuah rumah
 - * mencerminkan personaliti seseorang pemilik rumah
 - * fungsi - menerima tetamu, membaca dan melakukan aktiviti yang bersesuaian
 - * perabot - sofa, meja televisyen, pelbagai meja hiasan

- (ii) Ruang Keluarga
- * untuk rumah sederhana dan besar, ruang keluarga berasingan dengan ruang tamu
 - * terletak di antara ruang tamu dan ruang makan
 - * fungsi - untuk memberi keselesaan untuk ahli keluarga beriadah dan berkumpul
 - * perabot - televisyen, sofa dan sebagainya

- (iii) Ruang Makan
- * terletak berdekatan dengan ruang dapur bagi memudahkan aktiviti penyajian
 - * fungsi - tempat untuk menjamu selera
 - * perabot - meja makan, kerusi makan dan kabinet penyimpanan

Ruang Kerja

- ruang ahli keluarga untuk ahli keluarga melakukan aktiviti penyediaan dan penyimpanan makanan, menyimpan barang-barang dan melakukan kerja-kerja pembersihan
- Perabot dan kelengkapan - peti sejuk, meja makan, singki, kabinet penyimpanan, mesin basuh dan sebagainya

- (i) Ruang Dapur
- * ruang atau tempat khusus yang memiliki kelengkapan dan peralatan untuk penyediaan makanan
 - * fungsi - tempat untuk menyediakan makanan
 - * perabot- singki, dapur, peti sejuk, kabinet penyimpanan

- (ii) Stor
- * fungsi - ruang untuk menyimpan perkakas yang jarang digunakan seperti barang mainan, hampagas, surat khabar
 - * perabot - almari

- (iii) Utiliti atau Pelbagai Guna
- * fungsi - kawasan untuk mencuci pakaian atau kawasan untuk menggosok baju
 - * perabot - mesin basuh, mesin pengering, papan seterika, ampaian besi almari

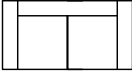
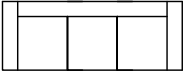
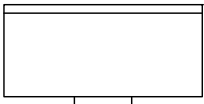
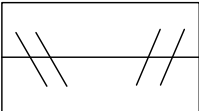
Ruang Persendirian

- Ruang ahli keluarga berehat, membersihkan dan mengemaskan diri
- Perabot - katil, almari baju, tandas, besen cuci, meja solek

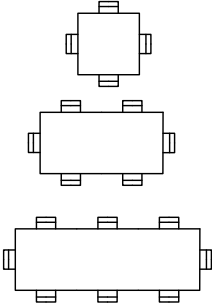
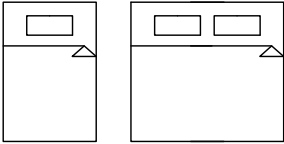
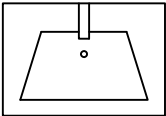
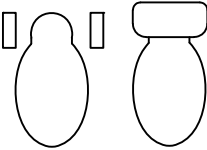
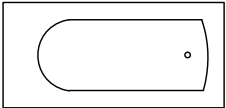
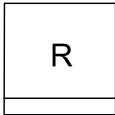
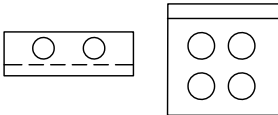
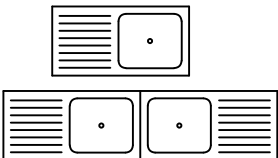
- (i) Ruang Tidur
- * fungsi - tempat untuk beristirahat
 - * perabot- katil, almari pakaian, meja sisi katil, meja solek, permaidani

- (ii) Ruang mandi
- * selalunya berkongsi dengan tandas
 - * fungsi - ruang untuk melakukan aktiviti membersihkan diri
 - * alat kelengkapan - tandas, besen cuci, tab mandi, dulang pancuran

Ciri, Fungsi, Perabot dan Alat Kelengkapan dalam Ruang Asas

Bil	Perabot / Alat Kelengkapan	Simbol	Ciri dan Fungsi
1	Set sofa	 <i>Single seater</i>  <i>Double seater</i>  <i>Triple seater</i>	Set sofa terbahagi kepada * <i>Single seater</i> * <i>Double seater</i> * <i>Triple seater</i> Diletakkan diruang 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 (<i>Side Table</i>)	   	Bentuk meja sisi (<i>Side Table</i>) * 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	Almari 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	Almari pakaian		Diletakkan di ruang persendirian (bilik tidur) Fungsi - untuk menyimpan pakaian bagi memudahkan penghuninya membuat pembersihan diri

Ciri, Fungsi, Perabot dan Alat Kelengkapan dalam Ruang Asas

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 * <i>Single bed</i> * <i>Double bed</i> Diletakkan di bilik tidur Fungsi - untuk beristirahat
10	Besen cuci		Diletakkan di ruang tandas dan diruang 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	Singki		Diletakkan diruang dapur Jenis singki * Singki tunggal * Singki berkembar Fungsi - untuk melakukan kerja mencuci pinggan mangkuk, bahan mentah dan sebagainya

