

Bab 4 Gambar Proyeksi

4.1. PROYEKSI

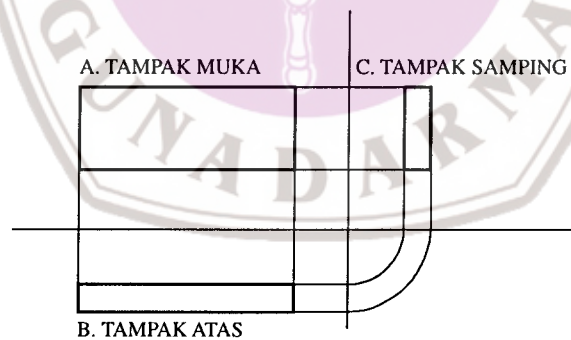
Dalam penggambaran teknik, proyeksi dapat dikatakan merupakan metode yang memperhatikan gambar suatu obyek secara tiga dimensi di atas kertas 2 dimensi. Ada 3 jenis proyeksi :

1. Proyeksi orthografi
2. Paralelogram
3. Perspektif.

4.1.1. Proyeksi Orthografi

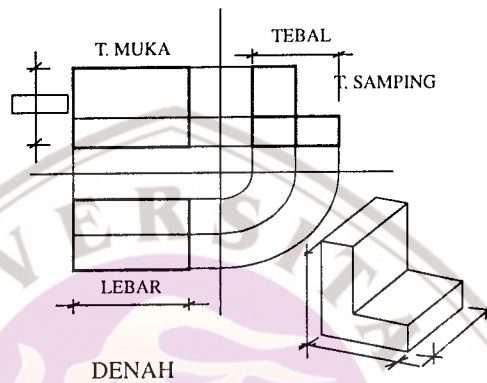
Dalam proyeksi orthografi harus digambar bagian-bagian yang kelihatan sebagai tiga dimensi (lebar, tinggi, dalam) pada kertas gambar. Perbedaan pandangan pada obyek, tampak muka, tampak samping dan tampak atas disusun secara sistematis pada kertas gambar untuk menyampaikan informasi yang penting. Benda diproyeksikan dari beberapa sisi.

Dalam proyeksi orthografi, semua garis proyeksi sejajar terhadap satu sama lain dan tegak lurus terhadap bidang dimana benda tersebut diproyeksikan. Prinsip pandangan pada orthografi .



Untuk memperoleh gambaran sebuah benda, biasanya kita perlu menggambar tiga pandangan yang berbeda, yaitu :

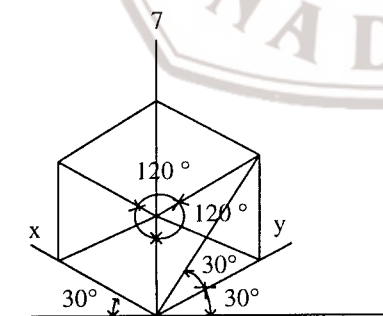
1. Tampak depan
2. Tampak atas atau denah
3. Tampak samping



4.1.2. Paralelogram

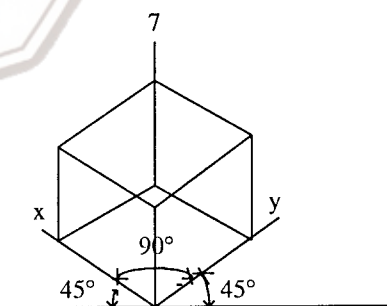
Gambar paralelogram berbeda dengan gambar perspektif dalam satu hal yang pokok, yaitu garis-garis yang sejajar dalam paralelogram akan tetap sejajar, sedangkan dalam gambar perspektif garis yang sejajar akan bertemu pada satu titik hilang.

Ada beberapa jenis gambar paralelogram yang diberi nama menurut cara bagaimana proyeksinya dibuat. Dua jenis yang paling umum dalam gambar arsitektur adalah isometris dan proyeksi miring (baik denah maupun tampak).



ISOMETRIS

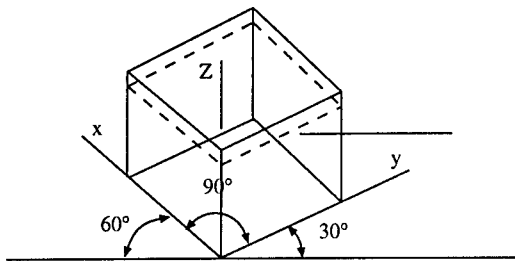
Ketiga permukaan yang tampak diberi perhatian yang sama. Relatif kurang fleksibel. Gambar orthografis denah dan tampak-tampaknya tidak dapat dipakai sebagai gambar isometris.



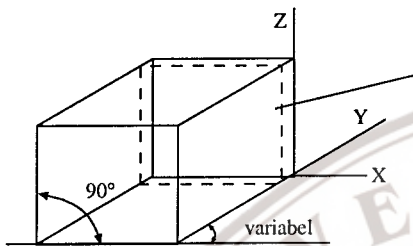
PROYEK MIRING DENAH

Kemiringan $45^\circ - 45^\circ$ mempunyai sudut pandangan yang lebih tinggi dari isometris, bidang yang letaknya horizontal mendapat perhatian yang lebih besar. Di dalam proyeksi miring denah, gambar denah dalam orthografis dapat dipakai, hal ini merupakan keuntungan dalam menunjukkan bentuk yang sebenarnya dari bidang horizontal juga dalam menggambarkan bentuk lingkaran.

Kemiringan $30^\circ - 60^\circ$ mempunyai sudut pandangan yang tinggi dengan satu bidang vertikal yang akan menerima perhatian yang lebih besar dibandingkan dengan bidang vertikal lainnya.



Jika ukuran menurut skala di sumbu-sumbu ini tampak terlalu panjang, harus diperpendek menurut proporsinya.



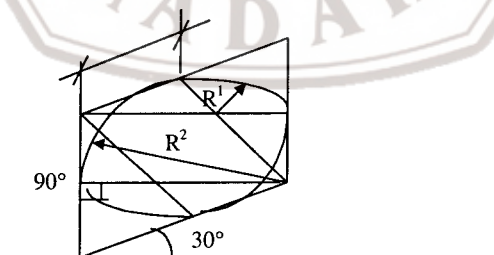
Jika ukuran menurut skala di sumbu-sumbu ini tampak terlalu panjang, harus diperpendek menurut proporsinya.

Sebuah bidang vertikal tetap sejajar dengan permukaan bidang gambar dan terlihat seperti keadaan sebenarnya (menurut skala), dalam hal bentuk dan proporsinya permukaan bangunan ini sebaiknya merupakan arah memanjang dari bangunannya, permukaan yang paling menarik atau mungkin yang paling rumit.

Dari gambar-gambar di atas bisa dilihat:

1. Semua garis yang vertikal tetap vertikal
2. Semua garis yang sejajar tetap sejajar.
3. Semua garis yang sejajar dengan sumbu X, Y, Z, dapat digambarkan menurut skalanya.

Gambar lingkaran dalam bidang-bidang yang tidak frontal pada gambar paralelogram akan tampak seperti elip. Dengan menggunakan 4 buah titik tengah (menggunakan 2 macam jari-jari dan jangka atau sablon lingkaran) anda dapat memperkirakan bentuk elipnya yang biasanya mendekati elip yang sebenarnya untuk gambar apapun juga.

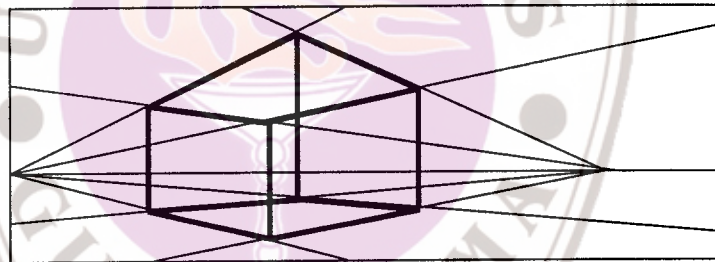


Cara menggambarannya adalah :

1. Gambarkan segi empat pembantu secara aksonometris.
2. Pada pertengahan masing-masing sisi segi empat aksonometris, garis-garis yang tegak lurus terhadap sisi segi empat itu sehingga saling berpotongan.
3. Dengan titik-titik perpotongan sebagai pusatnya dan jari-jari R1 dan R2 yang sama dengan panjang garis tegak lurus tadi dalam perspektif gambarkan 2 buah garis lengkung yang berpasangan di antara titik-titik di mana garis-garis tegak lurus tadi berasal.

4.1.3. Gambar Perspektif

Gambar perspektif adalah jenis gambar ketiga yang umumnya dijumpai dalam gambar arsitektur. Seperti halnya dengan gambar paralelogram, gambar perspektif merupakan gambar dengan arah pandangan tunggal. Bedanya dengan gambar paralelogram, terletak pada hasil gambarnya yang tidak tampak distorsi jika dibuat dengan tepat dan pada umumnya lebih cepat dimengerti sebab gambar ini mempunyai kelebihan dari gambar lain, karena menunjukkan wujud bangunan dalam 3 dimensi seperti yang biasa kita lihat.



Dalam membuat gambar perspektif, kita proyeksikan ke atas kertas permukaan bidang gambar aspek kemiringan yang sebenarnya dari suatu bentuk seperti yang terlihat oleh orang yang melihatnya. Dengan kata lain gambar perspektif yang dimuat dengan betul merupakan bayangan dalam 2 dimensi dari suatu bentuk yang tampak oleh kita (misalnya apa yang kita lihat) yang mungkin merupakan kebalikan dari kenyataan yang ada (misalnya apa yang kita mengerti) dari bentuk itu sendiri. Semakin dalam pengertian kita tentang bentuk suatu obyek semakin mudah bagi kita untuk menggambar perspektifnya dengan benar.

Gambar-gambar perspektif mempunyai 4 ciri utama yang dipakai untuk menjelaskan suasana ruang, jarak yang ada dan dimensi ketiga dalam batas gambar yang 2 dimensi yaitu:

1. Bentuk-bentuk yang saling tutup menutupi (overlapping)
2. Ukuran yang semakin mengecil
3. Garis-garis sejajar yang menuju ke satu titik hilang
4. Semakin jauh tampak semakin mengecil

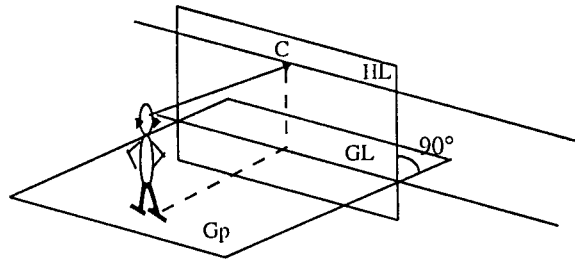
Dari tiga ciri yang terakhir inilah yang membedakan gambar perspektif dengan gambar orthografis dan paralelogram.

Unsur-unsur pokok dalam perspektif yang perlu diketahui adalah :

1. Titik hilang (vp) : Untuk setiap rangkaian garis-garis sejajar adalah semua garis yang sejajar dengan garis pandangan orang yang melihat dan sejajar dengan garis-garis yang memotong bidang gambar.
2. Titik mata (sp) : Ialah posisi dan arah dari orang yang melihat, gambar diperoleh dalam perspektif dipengaruhi oleh posisi titik mata, jaraknya dari obyek yang dilihatnya dan sudut pandangnya.
3. Pusat pandangan (c) : Ialah proyeksi orthigrafis titik mata (mata orang yang melihat) ke bidang gambar.
4. Kerucut pandangan : Ialah sudut maksimal pandangan (45° - 60°) di mata obyek yang dilihat tampak jelas dan tajam (fokus); segala sesuatu yang dianggap penting dan digambarkan dalam perspektif harus terletak di dalam batas kerucut pandangan, sebab jika tidak, maka gambarnya akan tampak distorsi. Jika memungkinkan, gambar lingkaran dan bola dalam perspektif harus terletak di dalam kerucut pandangan 30° .
5. Garis horizon, cakrawala : Ialah sebuah garis horizontal yang berada dalam bidang gambar (tegak lurus dengan garis pandangan) dengan ketinggian yang sama dengan tinggi mata orang yang melihat (titik mata); oleh sebab itu pusat pandangan selalu terletak pada garis horizon tadi.
6. Bidang dasar (Gp) : Ialah bidang horizontal yang merupakan dasar dari mana ukuran vertikal dibuat, tinggi garis horizon terhadap bidang dasar selalu sama dengan tinggi titik mata, terhadap bidang dasar.
7. Garis dasar (GL) : Ialah perpotongan bidang dasar dan bidang gambar, garis dasar biasanya digunakan sebagai garis pengukur.
8. Bidang gambar (pp) : Ialah bidang yang transparan, 2 dimensi, terletak tegak lurus terhadap garis pandangan orang yang melihatnya, melalui bidang tersebut pengamat melihat apa yang tampak dalam perspektif, perspektif tiap titik di manapun juga selalu terletak pada bidang gambar karena garis pandangan pengamat ke titik yang di lihatnya akan menembus bidang gambar, pada kenyataannya bidang gambar adalah sama dengan permukaan kertas gambar di mana gambar perspektif tadi dibuat.
9. Titik hilang (vp) : Ialah titik di mana garis-garis (tetapi tidak sejajar dengan bidang gambar) akan tampak bertemu dalam gambar perspektif.

Setiap set garis-garis sejajar selalu memiliki titik-titik hilangnya sendiri-sendiri :

1. Semua garis yang sejajar dan horizontal tampak bertemu di garis horizon
2. Kelompok garis sejajar mengarah ke bawah pada waktu menjahui orang yang melihatnya letak titik hilangnya berada di bawah garis horizon, sebaliknya kelompok garis yang mengarah ke atas pada waktu menjahui orang yang melihatnya letak titik hilangnya berada di atas garis horizon.
3. Semua garis yang sejajar dengan bidang gambar tidak akan saling mendekati, tetapi akan tetap tampak seperti keadaan yang sebenarnya.



Ukuran/bentuk/arah dari garis dan bidang dalam perspektif :

1. Semua garis yang terletak di atas bidang gambar panjangnya sama dengan panjang yang sebenarnya (menurut skala) dan arah semua bidang yang terletak di atas bidang gambar besarnya sama dengan ukuran yang sebenarnya (menurut skala), bentuk dan orientasinya.
2. Semua garis yang sejajar dengan bidang gambar arahnya tetap seperti arah yang sebenarnya tetapi tampak semakin panjang bila bergerak mendekati orang yang melihatnya dan mendekat bila bergerak menjauhi orang yang melihatnya. Semua bidang yang sejajar dengan bidang gambar bentuk dan orientasinya tetap, seperti ukurannya tampak membesar jika bergerak mendekati orang yang melihatnya dan sebaliknya juga lebih kecil jika menjauhi orang yang melihatnya.
3. Semua garis dan bidang yang sejajar dengan bidang gambar tidak akan pernah dapat ditunjukkan ukuran yang sebenarnya (menurut skala), bentuk atau arahnya.