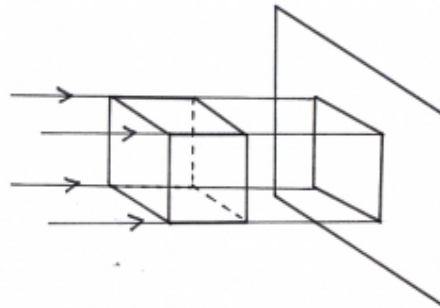


Proyeksi Eropa, Aksonometri, dan Gambar Perspektif

Kata proyeksi secara umum berarti bayangan. Gambar proyeksi berarti gambar bayangan suatu benda yang berasal dari benda nyata atau imajiner yang dituangkan dalam bidang gambar menurut cara-cara tertentu. Cara-cara tersebut berkenaan dengan arah garis pemroyeksi yang meliputi sejajar (paralel) dan memusat (sentral). Arah yang sejajar terdiri atas sejajar tegak lurus terhadap bidang gambar dan sejajar akan tetapi miring terhadap bidang gambar.

Berdasarkan arah garis pemroyeksi tersebut dikenal berbagai jenis gambar proyeksi. Garis pemroyeksi yang sejajar tegak lurus terhadap bidang gambar menghasilkan gambar proyeksi orthogonal yang terdiri dari proyeksi Eropa, proyeksi Amerika, dan proyeksi Aksonometri. Garis pemroyeksi yang sejajar tetapi miring terhadap bidang gambar menghasilkan proyeksi Oblik (miring). Sementara garis pemroyeksi yang memusat (sentral) terhadap bidang gambar menghasilkan gambar perspektif.



Gb.1. Contoh pandangan sejajar tegak

Secara umum berbagai jenis gambar proyeksi dan perspektif tersebut difungsikan sebagai sarana komunikasi dalam bentuk pictorial. Benda kongkret yang ada, misalnya meja atau kursi, digambarkan sedemikian rupa sehingga dipahami oleh orang lain. Benda imajiner (khayalan penggambar), misalnya meja atau kursi yang sebelumnya tidak ada digambarkan sedemikian rupa sehingga dipahami oleh orang lain misalnya tukang atau pemesan. Gambar proyeksi dan perspektif lebih banyak menampilkan benda imajiner, oleh karena itu sangat bermanfaat dalam bidang perencanaan.

1. Proyeksi Ortogonal (Eropa)

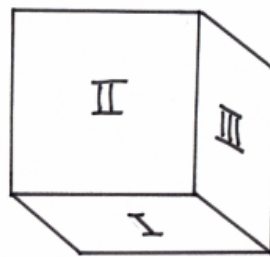
Penampilan gambar proyeksi Eropa relative sederhana dibandingkan dengan yang lain. Gambar ini menampilkan pandangan atas, depan (muka), dan samping. Oleh karena itu proyeksi Eropa sangat tepat digunakan untuk kepentingan perancangan mebel atau desain produk.

Sistem gambar proyeksi Eropa dihasilkan dari pemroyeksian pada ruang atau sudut pertama (first angle). Oleh karena itu proyeksi Eropa sering disebut proyeksi "Kuadran

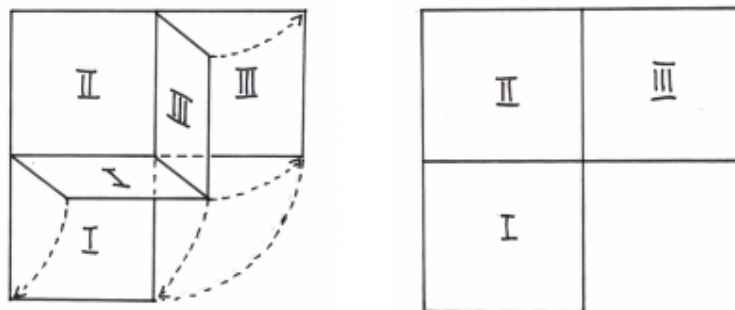
Pertama” atau “Kuadran I”. Ruang atau sudut penampilan tersebut berbentuk tiga dimensi, yang terdiri atas 3 bidang, yakni bidang I, II, dan III. Bidang I berfungsi untuk menampilkan bayangan benda tampak dari atas, bidang II untuk bayangan benda tampak depan, dan bidang III untuk bayangan benda tampak dari samping kiri. Oleh karena itu proyeksi Eropa sering dikelompokkan dalam proyeksi multiview (tampak ganda).

Jika diperhatikan sistem proyeksi Eropa ini menempatkan posisi benda/obyek yang digambar berada di antara titik pengamat (proyektor) dan proyeksi benda. Jika diurutkan maka posisi tersebut adalah pengamat, objek, dan gambar proyeksi. Posisi pengamat terhadap bidang gambar adalah tegak lurus. Di samping itu, masing-masing garis pemroyeksi yang merupakan hubungan dari titik pengamat dan benda sehingga menghasilkan proyeksi tersebut adalah sejajar sesamanya.

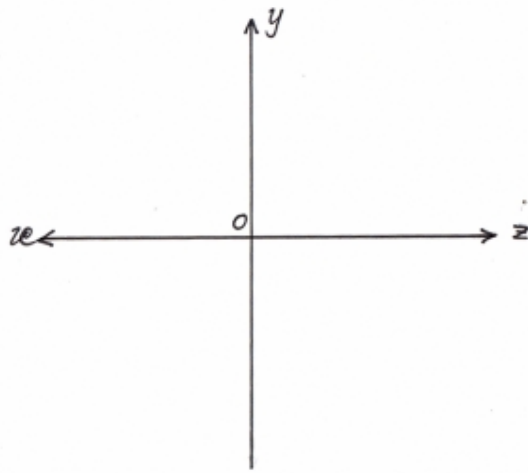
Ruang / sudut yang berbentuk tiga dimensi ini diubah sedemikian rupa menjadi dua dimensi. Dengan kata lain diubah menjadi bidang datar sehingga dapat dituangkan ke dalam bidang atau kertas gambar. Perubahan sudut / ruang tersebut dapat dilihat dalam gambar berikut:



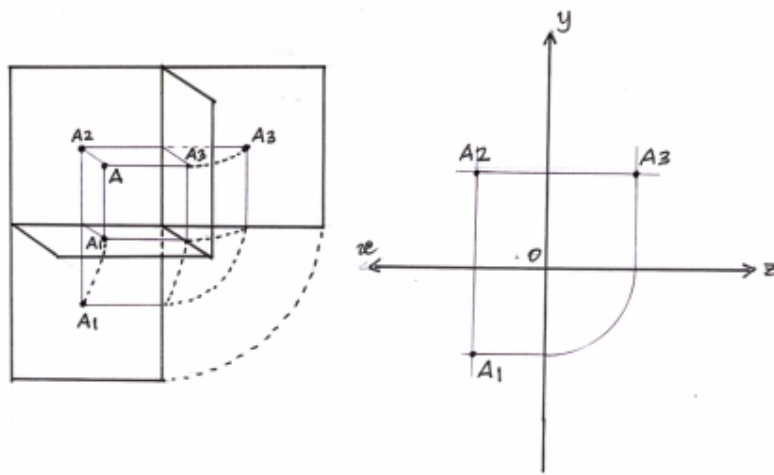
Gb.2. Konstruksi ruang dalam proyeksi Eropa



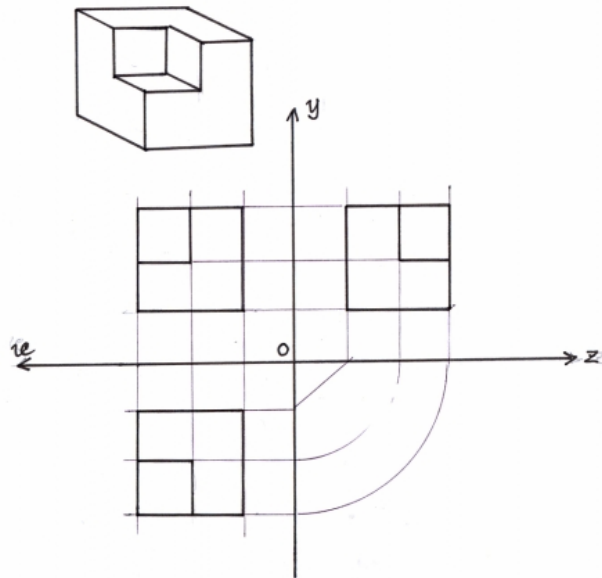
Gb.3. Ruang dalam proyeksi Eropa yang dibentangkan menjadi bidang datar.



Gb 4. Sumbu proyeksi Eropa yang terbentuk karena rebahan ruang.



Gb. 5. Contoh cara memproyeksikan sebuah titik.



Gb.6. Contoh benda berupa kubus yang diproyeksikan dengan cara Eropa.

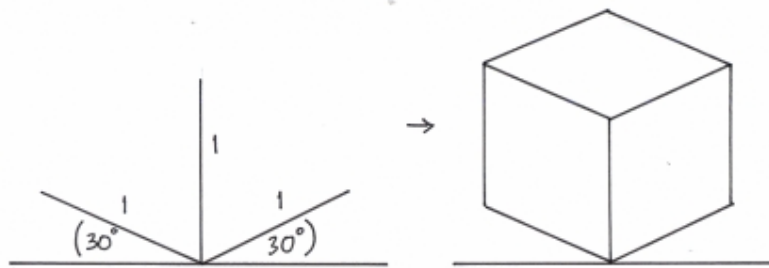
2. Proyeksi Aksonometri

Proyeksi Aksonometri tergolong jenis proyeksi sejajar (paralel) dan juga tegak (ortogonal). Perbedaannya dengan proyeksi Eropa terutama adalah dalam penampilan tampak. Dalam proyeksi Aksonometri diupayakan untuk penampilan tampak atas, depan, dan samping dalam satu kesatuan gambar tidak seperti dalam proyeksi Eropa yang terpisah oleh bidang-bidang. Gambar proyeksi Aksonometri menampilkan objek gambar baik yang kongkret maupun imajiner ke dalam bayangan tiga dimensi, oleh karena itu aksonometri tergolong jenis proyeksi piktorial.

Jenis proyeksi Aksonometri dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

a. Proyeksi Isometri

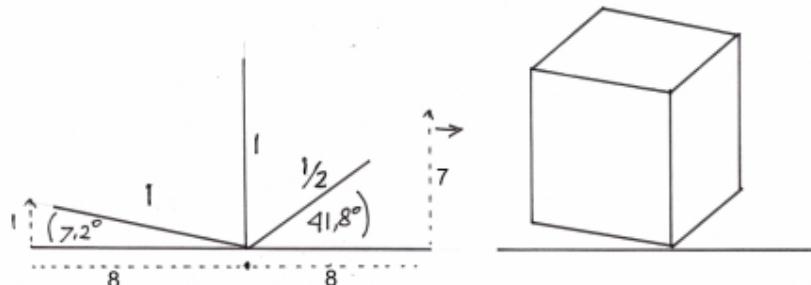
Proyeksi isometri adalah jenis proyeksi aksonometri berpenampilan tiga dimensi atau piktorial dengan besaran sudut masing-masing 120° , dan perbandingan masing-masing ukuran tinggi, panjang, dan dalam yaitu 1:1:1. Besar sudut sumbu 120° dapat digunakan alternatif dibuat sudut 30° terhadap horisontal (baik sudut kanan maupun kiri)



Gb.7. Tampilan gambar isometri.

b. Proyeksi Dimetri

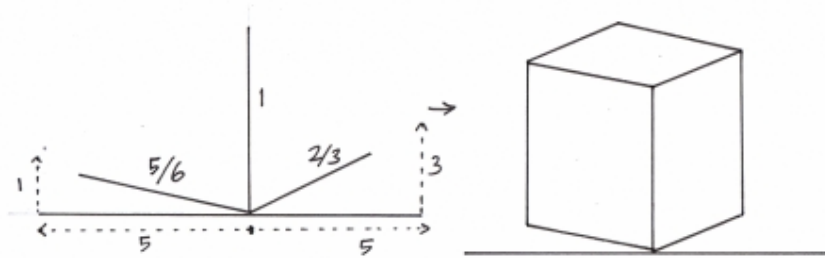
Penggunaan isometri seringkali menyebabkan distorsi pada gambar yang ditampilkan, dan garis-garis yang berimpit. Kelemahan ini dapat ditanggulangi dengan proyeksi dimetri. Dimetri artinya ada dua jurusan sumbu yang sama panjang. Pada dimetri perbandingan yang sama terdapat pada dimensi tinggi dan panjang. Perbandingan yang lazim digunakan yaitu 2:2:1 atau 3:3:1 Perbandingan ini diikuti dengan konsekuensi pada sudut objek yang digambar terhadap garis horison yaitu $41,4$ derajat untuk sudut sebelah kanan dan $7,2$ derajat untuk sudut sebelah kiri.



Gb. 8. Tampilan gambar dimetri.

c. Trimetri

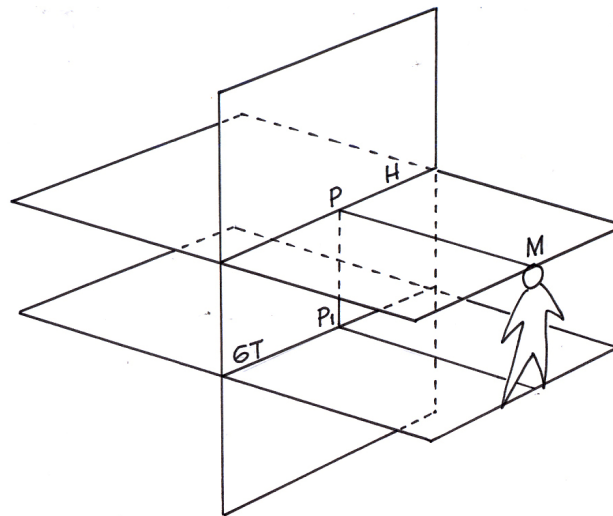
Penggunaan proyeksi dimetri ternyata dirasakan banyak terjadi distorsi, oleh karena itu ukuran kedua rusuk/sumbu salah satunya (rusuk panjang) perlu dipendekkan, sehingga perbandingan yang sering digunakan adalah 10:9:5 atau 6:5:4.



Gb. 9. Tampilan gambar Trimetri.

3. Gambar Perspektif

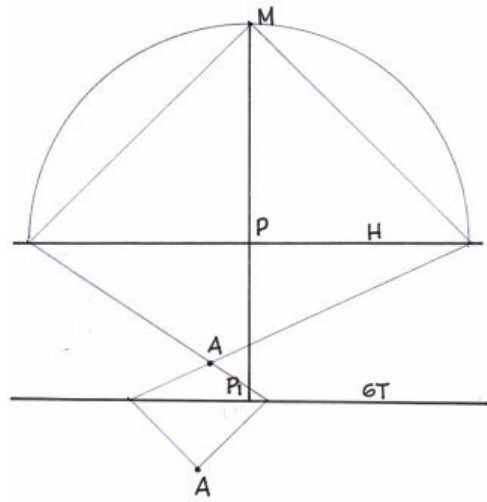
Dalam penglihatan kita sehari-hari, benda-benda yang letaknya lebih dekat dengan mata terlihat lebih besar dan benda-benda yang terletak lebih jauh dengan mata terlihat lebih kecil. Semakin jauh letak benda dari mata kita, benda itu akan terlihat semakin kecil hingga akhirnya hanya tampak sebagai titik saja. Demikian juga dua benda atau lebih yang letaknya sejajar dan membujur menjauhi kita, semakin jauh dari mata, keduanya akan terlihat semakin berdekatan hingga akhirnya saling berimpit dan akan menjadi satu titik.



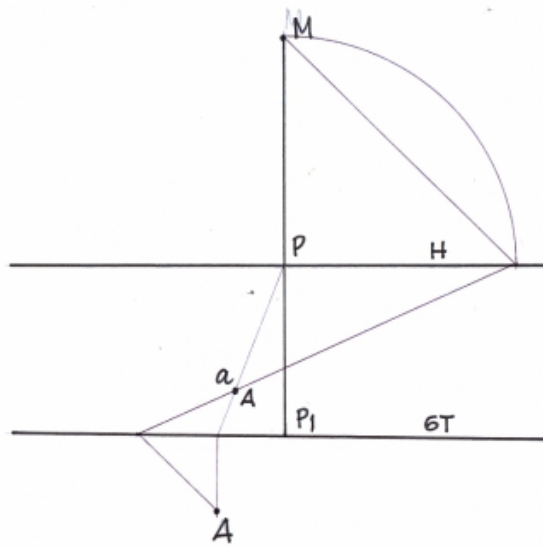
Gb. 9. Konstruksi gambar perspektif

Seperti halnya dalam proyeksi Eropa maka dalam gambar perspektifpun diupayakan agar bidang-bidang yang semula saling berpotongan harus dibentangkan menjadi bidang datar. Pembentangan tersebut dapat dilihat seperti pada gambar di bawah ini. Bidang mata dibentangkan ke atas menjadi sejajar dengan bidang tafirir, begitu juga dengan bidang tanah yang dibentangkan ke bawah menjadi sejajar dengan bidang tafirir.

Cara kedua



Cara ketiga



Cara keempat

