

DIKTAT

PENGETAHUAN DASAR

MENGGAMBAR TEKNIK



Penyusun :
Arqowi Pribadi, M.Eng



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA

DIKTAT

PENGETAHUAN DASAR

MENGGAMBAR TEKNIK

Penyusun :
Arqowi Pribadi, M.Eng



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA

Teknik menggambar adalah penyajian fisik dari suatu obyek dalam bentuk garis yang digunakan secara internasional dan biasanya menyatakan suatu lebih jelas dari kata-kata sebab setiap garis gambar dan simbol mempunyai fungsi dan pengertian tertentu. Sebuah gambar adalah suatu bentuk goresan yang sangat jelas yang bersumber dari penggambaran benda sesungguhnya, ide atau sebuah rancangan gambar. Gambar bisa ditunjukkan pada dua hal yakni gambar sebagai suatu perwujudan artistik dan juga gambar sebagai tujuan teknik. Bentuk gambar pertama kali berupa *hieroglyphics* di Mesir, kemudian disederhanakan dan menjadi simbol-simbol abstrak yang dipakai dalam huruf dan angka seperti pada kondisi saat ini.

Semua disiplin ilmu biasanya memerlukan suatu metode dan gambar yang memenuhi standar persyaratan seperti kelengkapan sampai detail, kebenaran dalam menggambar dan presisi yang akurat. Oleh karena itu, diperlukan sekali suatu petunjuk bagaimana caranya membuat gambar yang memenuhi semua persyaratan dan berkualitas tinggi. Suatu teknik menggambar harus mudah dan cepat dapat dimengerti serta dipahami oleh orang lain sebagai pembaca, karena gambar merupakan media komunikasi antara perencana, pemilik dan pelaksana yang akan tentunya melaksanakan keinginan dan harapan dari pemilik.

Mata kuliah menggambar teknik ini dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan baik membuat, membaca maupun mengartikan suatu gambar. Dalam mengembangkan suatu kemampuan tersebut, maka harus diberikan petunjuk-petunjuk secara bertahap mengenai beberapa hal, antara lain :

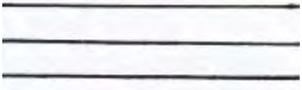
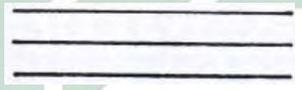
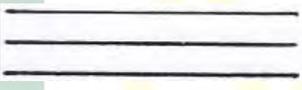
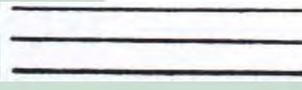
- a. Pengenalan perlengkapan menggambar;
- b. Pengenalan dan contoh gambar-gambar perencanaan untuk melaksanakan;
- c. Pengertian dan cara membuat gambar mulai dari elemen gambar dan bagaimana memahami standarisasi gambar teknik;

Gambar dalam proses perjalanannya mengandung berbagai macam pengertian. Gambar sebagai *art* mengandung makna yaitu para seniman atau artis telah mempergunakan gambar-gambar untuk mengungkapkan suatu keindahan, filosofi ataupun ide-ide abstrak lainnya. Media komunikasi seperti televisi saat ini menayangkan gambar-gambar berupa film, iklan dan sebagainya untuk menarik minat atau penyampaian suatu informasi dan hal itu harus dimengerti orang. Gambar sebagai teknik permulaannya dipergunakan untuk merancang bangunan, benteng-benteng pertahanan ataupun strategi perang hal ini dapat diketahui melalui artepak-artepek berupa peralatan gambar dan hasil gambarnya.

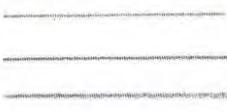
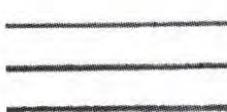
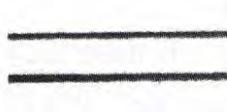
grafis tersebut menjadi berlebihan bahkan menjadi tujuan dan maksud penyajian itu sendiri menjadi kabur. Komposisi dan susunan unsur-unsur yang harus dipikirkan dalam setiap penyajian gambar, antara lain : bentuk grafis (gambar-gambar grafis dan arsitektur), informasi grafis/tulisan (anak panah arah utara, skala, judul, keterangan), hubungan dan kaitan dengan tampak/tanah (putih, abu-abu ataupun berwarna lebih kuat).

Keahlian dalam menggambar yang dimiliki oleh seseorang jika tidak dilengkapi dengan kepiawaiannya dalam menggunakan alat-alat gambar, tentu saja tidak akan maksimal pada hasil gambarnya. Saat ini, memang gambar teknik sudah mulai berkembang dengan sangat pesat dalam proses penggambarannya. Beberapa program (*software*) gambar sudah mulai bermunculan dengan berbasis teknologi komputer untuk mempercepat dan mempermudah proses pengerjaannya yang tingkat keakuratannya pun lebih teliti dari pada gambar manual. Program komputer gambar Auto CAD mulai dari release 2002, 2004, 2006, 2007, 2010 dan 2014 biasanya yang lebih sering dipakai untuk menggambar teknik.

Tabel 2.1. Jenis-jenis pensil beserta sifatnya

No.	Jenis pensil	Contoh goresan	Sifat pensil
1.	4H		<ul style="list-style-type: none"> • Keras dan padat • Digunakan menggambar rencana yang menuntut ketelitian tinggi • Tidak cocok untuk gambar yang final • Tidak boleh ditekan terlalu kuat sewaktu menggambar, karena akan meninggalkan bekas di atas kertas dan sukar dihapus • Jika dipakai untuk menggambar di atas kertas kalkir, hasil cetak birunya tidak jelas
2.	2H		<ul style="list-style-type: none"> • Agak keras • Jenis yang paling keras bisa dipakai untuk gambar final • Sukar dihapus jika ditekan terlalu kuat
3.	F dan H		<ul style="list-style-type: none"> • Sedang • Cocok untuk segala keperluan • Dipakai untuk membuat rencana gambar final dan menulis
4.	HB		<ul style="list-style-type: none"> • Lunak • Dipakai untuk membuat garis dan tulisan yang besar/lebar dan jelas • Perlu kesabaran untuk membuat garis-garis yang halus • Mudah dihapus • Hasil cetak birunya cukup baik • Mudah luntur bila kena gesekan

Tabel 2.2. Jenis-jenis pensil dan kegunaannya

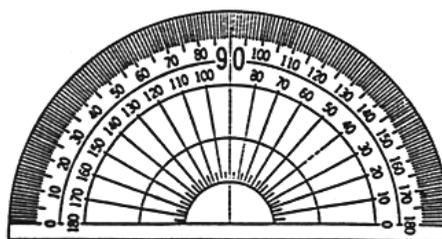
Jenis Pensil	Contoh Goresan	Kegunaan
H B 2B		Membuat perencanaan dan sketsa
3B 4B 5B		Membuat <i>outline</i> dan arsir
6B 7B 8B		Untuk keperluan tertentu, seperti menggambar karakter kaca, air, dan lain-lain



Gambar 2.11. Penghapus

c. Busur derajat

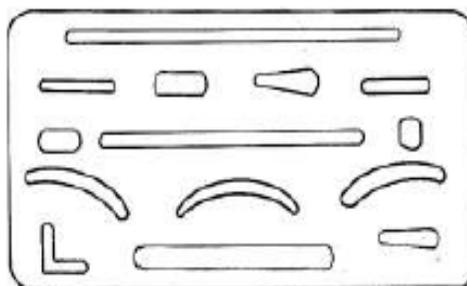
Busur derajat banyak terbuat dari plastik (aluminium). Biasanya busur derajat ini mempunyai garis-garis pembagi dari 0 sampai dengan 180° . Alat ini digunakan untuk mengukur sudut atau membagi sudut.



Gambar 2.12. Busur derajat

d. Pelindung penghapus

Pelindung penghapus dipakai apabila kita ingin menghilangkan garis yang saling berdekatan. Dengan alat ini, garis-garis yang perlu dapat terlindungi dari karet penghapusan. Hanya garis/bagian garis yang salah saja bisa dihapus, pelindung tersebut mempunyai berbagai bentuk lubang. Dengan demikian, bagian yang diperlukan dapat dilindungi dan bagian yang harus dihapus akan tampil pada lubang pelindung penghapus.



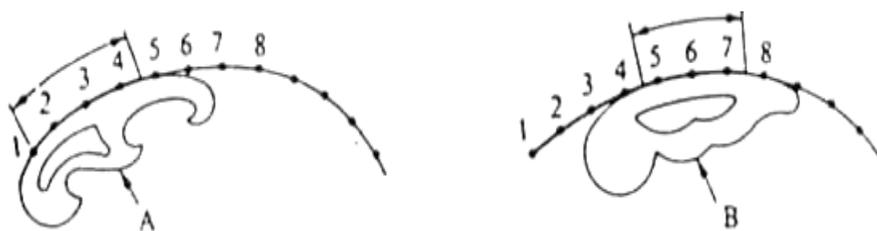
Gambar 2.13. Pelindung penghapus

Tabel 2.5. Jenis kertas dan kegunaannya

Jenis kertas	Kegunaan	Berat permukaan
Kertas gambar	Sketsa, perspektif, gambar kerja	80 – 95 g/m ²
Kertas transparan	Terutama untuk rapido, untuk cetak gambar dengan sinar (lightdruk), penggambaran ulang perencanaan untuk arsip	80 – 95 g/m ²
Folio (poliester)	Gambar-gambar berformat tetap dan tahan rentang, kertas gambar berkualitas untuk arsip yang harus berulang kali direproduksi	95 – 115 g/m ²
Kertas karton	Gambar dengan pensil atau pensil warna misalnya untuk gambar sayembara dan studi warna, tahan hapus	150 – 300 g/m ²

Tabel 2.6. Jenis kertas gambar dan kegunaannya

No.	Nama kertas	Kegunaan
1.	Kertas padalarang (kasar)	Untuk gambar sket atau gambar pakai pensil
2.	Kertas manila (halus)	Untuk gambar sementara pakai tinta
3.	Kertas milimeter	Untuk gambar grafik sementara
4.	Kertas kalkir : Kertas kalkir 60 gram Kertas kalkir 80 gram	Untuk rencana gambar sementara, tetapi pakai tinta Untuk gambar yang sudah jadi dan perlu <i>dicopy</i>
5.	Kertas kalkir khusus 150 gram (halus)	Untuk rencana gambar permanen dan tahan kembang susut
6.	Kertas kalkir milimeter	Untuk menggambar grafik atau gambar-gambar khusus yang bersifat permanen



Gambar 3.8. Cara penggunaan mal

Garis lengkung digambar dengan bantuan mal. Bagian luar maupun bagian dalam dari mal dapat digunakan. Pada umumnya garis lengkung tidak dapat diselesaikan dengan satu tarikan. Bagilah garis lengkung tersebut dalam bagian-bagian yang cocok dengan mal. Bagian-bagian tersebut satu dengan yang lainnya harus sambung-menyambung sehingga diperoleh sebuah garis lengkung yang licin (*smooth*).

3.3. Penyimpanan Gambar

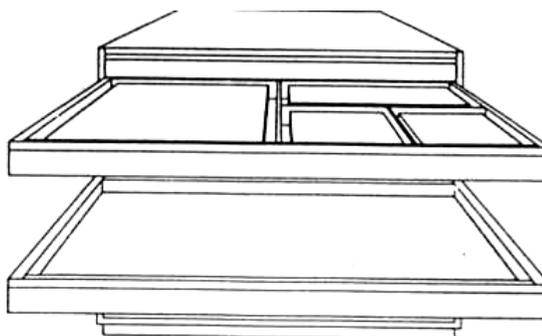
Penyimpanan dan pengarsipan gambar sangat diperlukan sekali. Penyimpanan gambar digunakan almari gambar atau selongsong tabung yang dapat dilipat.

3.3.1. Almari gambar

Almari gambar biasanya digunakan untuk menyimpan kertas berukuran A_1 – A_4 . Dengan pembagian yang sama, format A_2 dan A_4 juga dapat dikombinasikan. Ukuran kertas dalam beberapa format bisa dijabarkan sebagai berikut ini.

Tabel 3.1. Ukuran kertas dalam beberapa format

No.	Jenis kertas	Ukuran kertas
1.	A_1	594 x 841
2.	A_2	420 x 594
3.	A_3	297 x 420
4.	A_4	210 x 297



Gambar 3.9. Almari gambar

4.3.1. Penggunaan garis

Tabel 4.1. Macam jenis-jenis garis dan penggunaannya menurut standar ISO

Jenis garis	Keterangan	Penggunaan
A 	Garis tebal	Garis gambar dan tepi
B 	Garis tipis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garis khayal yang terjadi dari perpotongan yang dibulatkan 2. Garis ukur, garis bantu dan garis petunjuk 3. Garis arsir 4. Garis batas yang diputar ditempat 5. Garis dasar ulir 6. Garis batas gambar berdampingan 7. Garis batas mula, sebelum dibentuk
C 	Garis bebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garis potong yang menghilangkan sebagian benda 2. Garis batas antara bagian benda yang dipotong dan sebagian benda dalam bayangan
D 	Garis gores	Garis benda yang tidak kelihatan
E 	Garis bertitik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garis sumbu 2. Lingkaran jarak 3. Garis simetri 4. Gambar benda yang tidak pada tempatnya 5. Bagian benda yang terletak di depan bidang potong 6. Kedudukan bagian benda yang dapat bergerak yang dapat dicapai
F 	Garis bertitik yang dipertebal pd bagian ujung-ujungnya dan pada perubahan arah	Bidang potong
G 	Garis bertitik tebal	Menunjukkan bagian permukaan yang mendapat perlakuan khusus

4.4. Standarisasi Skala Gambar

Setiap jenis gambar mempunyai ukuran yang berbeda-beda, kadangkala menggambar suatu gambar dalam kertas gambar pada ukuran tertentu, tidak mungkin bisa menggambar ke

