

Gambar Teknik

TKS 1108

2 sks

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng.

Toriq Arif Ghuzdewan, ST, M.Sc.E.

Dr. M. Zudhy Irawan, ST, MT

Dr. Fikri Alfari, ST

Dosen Pengampu TA 2015-2016

Klas	Kuliah 1-7, UTS	Kuliah 8-14, UAS
A	Dr. Ir. Istiarto, M.Eng.	Dr. Ir. Istiarto, M.Eng.
B	Dr. Ir. Istiarto, M.Eng.	Dr. Fikri Faris, ST, MT
C	Dr. M. Zidhy Irawan, ST, MT	Toriq Arif Ghuzdewan, ST, M.Sc.E.

Materi Kuliah

- Pendahuluan
- Peralatan gambar
- Perletakan gambar
- Skala gambar
- Gambar “manual” (tanpa komputer)
- Gambar proyeksi orthogonal
- Gambar piktorial (perspektif)
- Gambar “computerised”
- Gambar presentasi grafis data

Agenda Kuliah

- Tatap muka di kelas
 - teori
- Praktik menggambar
 - di dalam atau di luar ruang kuliah
- Latihan mandiri dan tugas
 - gambar tanpa komputer
 - gambar dengan komputer

Bahan Kuliah

- Agenda dan materi kuliah
 - <http://istiarto.staff.ugm.ac.id/>
- Peralatan untuk kuliah
 - Kertas gambar polos, tanpa garis (buku gambar)
 - Pensil lunak
 - Mistar lurus
 - Penggaris segitiga
 - Busur derajat
 - Penghapus
 - Program aplikasi AutoCAD
 - Komputer

Nilai

- PR, Kuis, Tugas

- PR 10%
- Kuis 5%
- Tugas 15%

- Ujian

- UTS 35%
- UAS 35%

- Syarat perolehan nilai

- Menyelesaikan Tugas (memiliki Surat Puas)
- Mengikuti UAS

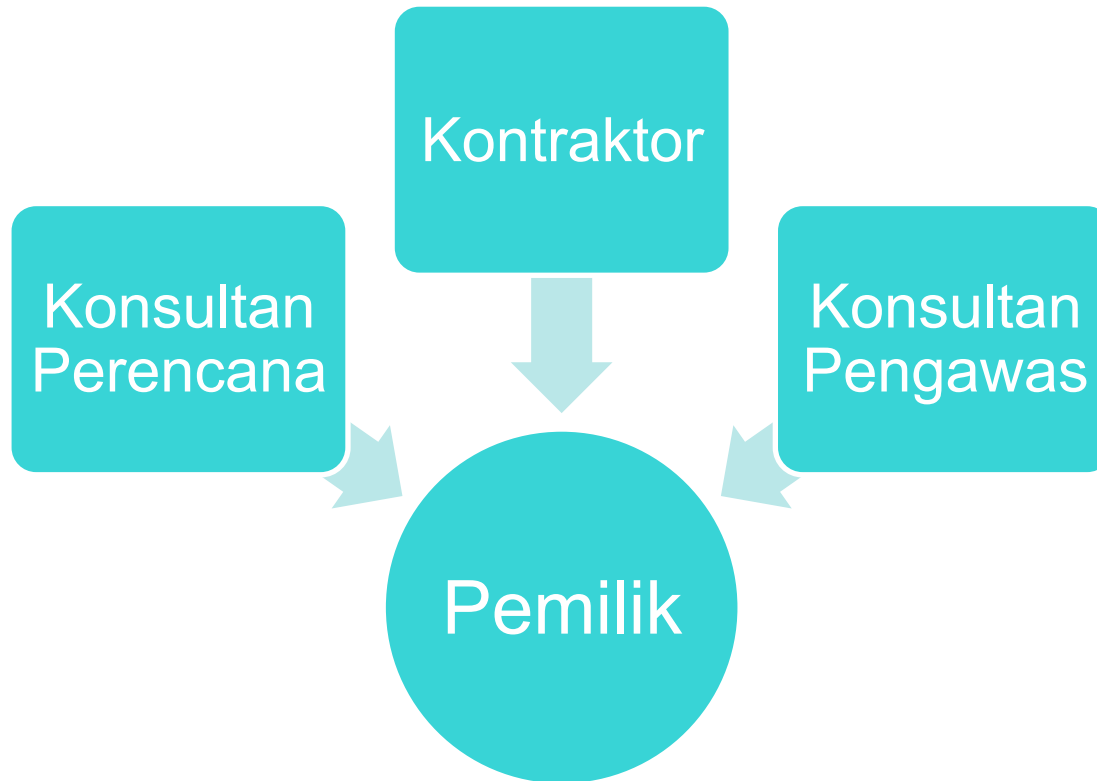
Target Kuliah Gambar Teknik

- Pengetahuan
 - Dasar-dasar penggambaran
 - Cara menggambar yang benar
 - Peraturan dan persyaratan
 - Keseragaman dan metode
- Hasil
 - Gambar yang jelas
 - Mudah dibaca (dimengerti)
 - Dapat dilaksanakan

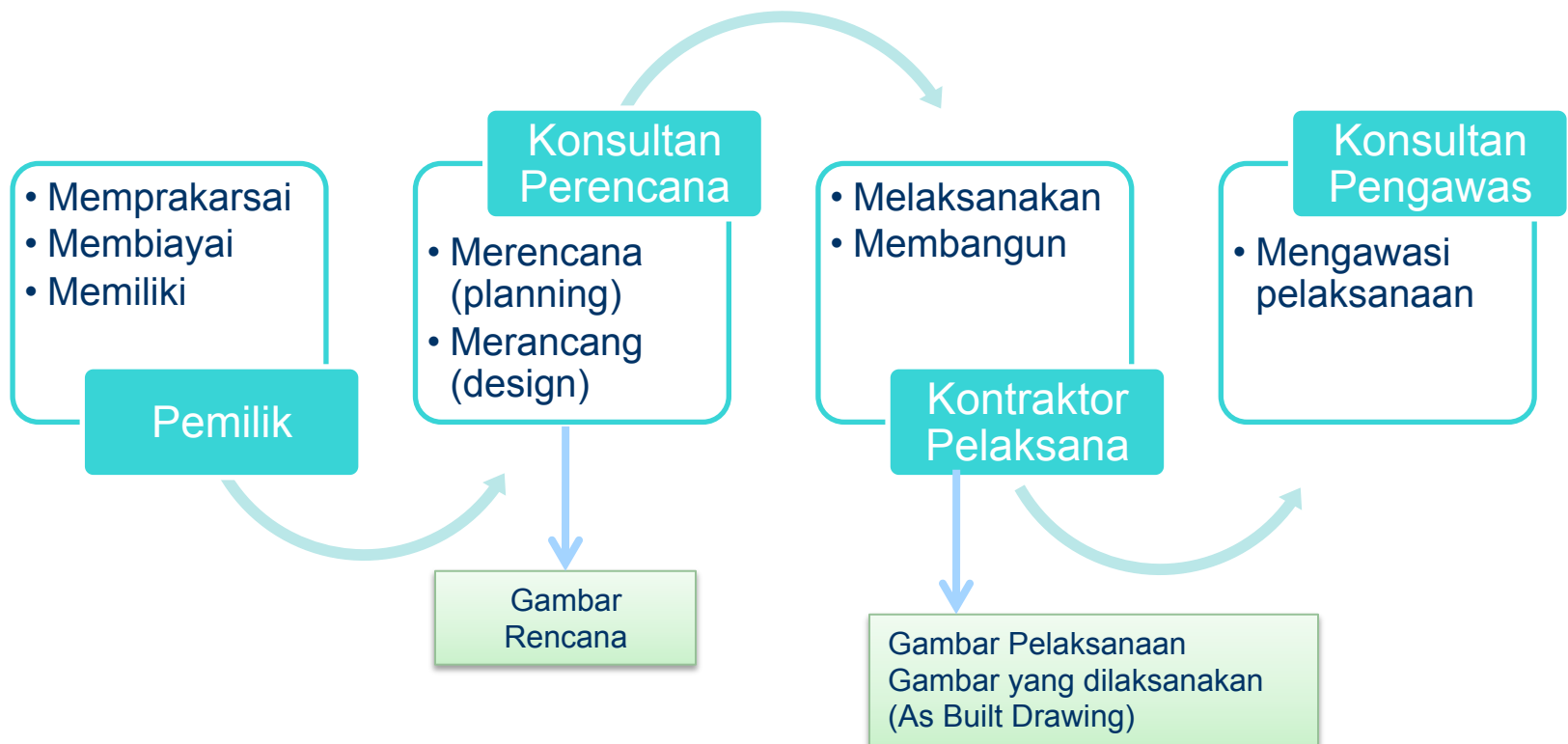
Pendahuluan

- Gambar
 - Alat komunikasi
 - Untuk menyampaikan (mengomunikasikan) fikiran/pendapat/ide dipakai **bahasa**.
 - Dalam bidang teknik, salah satu **bahasa** yang dipakai adalah **gambar teknik**.
- Jenis gambar teknik
 - Gambar arsitektur
 - Gambar mesin
 - Gambar sipil

Pihak terkait Pelaksanaan Pekerjaan



Peran Gambar dalam suatu Pekerjaan



Gambar dan Engineer

- Haruskah seorang engineer
 - mampu menggambar teknik?
 - mampu membaca gambar teknik?

Persiapan Menggambar

- Kelengkapan peralatan
- Kebersihan alat dan tempat kerja
- Rancangan/rencana yang akan digambar
- Jenis gambar yang akan dibuat
- Dimensi gambar
- Objek gambar

Peralatan Menggambar

Manual dan Komputer



Peralatan Menggambar

- Gambar manual
- Gambar dengan komputer

Peralatan Menggambar Manual

- Meja/papan gambar (*drawing board*)
 - Kertas gambar (*drawing paper*)
 - Pemegang/pengikat kertas (*paper fasteners*)
 - Pensil (*pencil*)
 - Rapido
 - Siku penggaris (*tee square*)
 - Sepasang segitiga (*squares/triangles*)
 - Penggaris dengan skala/ukuran (*rulers*)
 - Jangka (*compass*)
 - Busur derajat (*protactor*)
 - Mal (*french curves*)
 - Penghapus (*eraser*)
- *Drafting machine*
 - *Pantograph*
 - *Planimeter*
 - *Parallel ruler*
 - *Template (schaalbloon)*
 - *Ink*
 - *Transparent papers (kalkir)*

Peralatan Menggambar dengan Komputer

- Komputer dengan Operating System
- Mouse, keyboard
- Disk
- Program aplikasi
 - AutoCAD
- Plotter
- Printer

Kertas Gambar

- Jenis
 - Kertas kalkir (untuk gambar dengan tinta)
 - Kertas gulung (untuk gambar dengan plotter)
- Ukuran
 - A_0 , A_1 , A_2 , A_3 , A_4 , dan A_5

Kertas Gambar

Kode	Telah dipotong (mm) panjang x lebar	Belum dipotong (mm) panjang x lebar
A ₀	1189 x 841	1230 x 880
A ₁	841 x 594	880 x 625
A ₂	594 x 420	625 x 450
A ₃	420 x 297	450 x 330
A ₄	297 x 210	330 x 240
A ₅	210 x 148	240 x 165

Kertas Gambar

- Cara menghitung ukuran kertas

- Ukuran pokok luas kertas gambar = 1 m²

- Panjang = y m

- Lebar = x m

$$\begin{aligned}x : y &= 1 : \sqrt{2} & \rightarrow & y = x\sqrt{2} \\x \cdot y &= 1 \text{ m}^2 & \rightarrow & x \cdot x\sqrt{2} = 1 \text{ m}^2 \\ & & & x^2\sqrt{2} = 1 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Lebar (= x) = 841 mm

Panjang (= y) = 1189 mm

Kertas Gambar

- Jika A_0 dibagi dua, diperoleh A_1
- Jika A_1 dibagi dua, diperoleh A_2
- Dan seterusnya...

Ukuran Kertas A.dwg

Kertas Gambar

- Jenis kertas gambar
 - Halus, kasar, tebal, tipis
 - Kertas biasa: untuk gambar dengan pensil
 - Kertas kalkir: untuk gambar dengan tinta
 - tebal, tipis (ukuran dalam mg)
 - transparan
 - Kertas plotter

Peralatan Menggambar Manual

Mengenal peralatan menggambar manual

Meja Gambar

- Meja kayu, lunak, kering, halus, rata, datar (tidak melengkung)
- Sambungan antar papan kayu dalam arah memanjang
- Sisi meja lurus dan sudut meja tegak lurus (siku)
- Dimensi (ukuran) meja gambar
 - D_0 , D_1 , D_2 , dan D_3

Meja Gambar

Kode	Ukuran (mm) panjang x lebar x tebal	Dipakai untuk kertas
D ₀	1500 x 1000 x 25	A ₀
D ₁	1000 x 700 x 25	A ₁
D ₂	700 x 500 x 15	A ₂
D ₃	500 x 350 x 15	A ₃

Siku Penggaris

- Kayu penggaris panjang, disambungkan dengan kayu pendek, membentuk siku pada sisi atas
- Ukuran siku penggaris bermacam-macam, bergantung kebutuhan

Siku Penggaris

Kode	A	B	C	D	E	F	G
T ₀	1500	440	70	200	120	16	7
T ₁	1000	400	60	190	100	16	6
T ₂	700	300	50	140	90	14	5
T ₃	500	280	45	130	80	14	5

Ukuran dalam mm

Pensil

- Derajat kekerasan
 - H (*hard*)
 - B (*black*)
 - HB (*hard-black*)
 - F (*firm*)
- 8B - 7B - ... - B - HB - F - H - 2H - ... - 8H
- 8H - HB gambar sketsa
- 2B - 6H gambar teknik
- 3B - F menulis
- Pensil isian (*drawing styles*)

Penggaris (ruler, scale)

- 4 macam skala penggaris
 - *architect's scale*
 - *mechanical engineer's scale*
 - *decimal-inch scale*
 - *metric scale*

French Curves

- Mempermudah dan mempercepat penggambaran garis lengkung
- Membuat bentuk standar: elips, hiperbola, parabola

Perlengkapan lain

- Mesin gambar (*drafting machine*)
 - Kecepatan menggambar untuk
 - garis datar, tegak, dan miring
 - garis sejajar dan miring
 - garis sejajar dan tegak
 - Dengan mesin gambar, beberapa alat lain, misal *tee square*, kayu penggaris, busur derajat, sepasang segitiga, tidak diperlukan lagi.

Perlengkapan lain

- *Pantograph*
 - Untuk reproduksi gambar dengan skala (memperbesar/memperkecil)
- *Planimeter*
 - Untuk mengukur luas suatu bidang pada gambar
- *Parallel ruler*
 - Untuk membuat garis-garis sejajar satu arah dan jarak tertentu

Perlengkapan lain

- *Templates/schaalbloon*
 - Untuk membuat bentuk geometrik tertentu
 - Jenis sablon
 - arsitektural
 - mekanikal
 - elektrik
 - Bentuk sablon
 - lingkaran, elips
 - huruf
 - perabot rumah tangga (*furniture*)

Peralatan Menggambar dengan Komputer

Mengenal kelengkapan menggambar dengan komputer

Peralatan

- Hardware
 - Komputer
 - cpu
 - keyboard
 - mouse
 - pointer
 - HD, CD, floppy diskette, FlashDisk
 - monitor
 - Printer
 - Plotter
- Software
 - Operating system (OS)
 - Windows
 - atau yang lain
 - Program aplikasi
 - AutoCAD
 - atau yang lain



That's all