



Edisi 2017

**PEDOMAN
PELAKSANAAN
MATA KULIAH
PERENCANAAN
BANGUNAN
BETON/BAJA**

Program Studi Teknik Sipil - FTSP

**PEDOMAN
PELAKSANAAN MATA KULIAH
PERENCANAAN BANGUNAN
BAJA/BETON**



**Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Kristen Petra**

**Surabaya
2017**

KATA PENGANTAR

Seiring dengan pembaruan kurikulum, Prodi Teknik Sipil UK Petra memandang perlu untuk melakukan revisi terhadap Buku Pedoman Pengerjaan Tugas Beton dan Baja Edisi 2013. Mata kuliah Tugas Baja dan Tugas Beton berganti nama menjadi Perencanaan Bangunan Baja dan Perencanaan Bangunan Beton. Mata kuliah ini merupakan bagian terstruktur dari kurikulum prodi yang senantiasa diperbarui mengikuti perkembangan dan kebutuhan. Buku Pedoman ini disusun untuk memberikan panduan bagi mahasiswa dan dosen pembimbing yang terlibat dalam mata kuliah tersebut.

Pedoman ini berisikan ketentuan dan persyaratan pengambilan tugas, proses perencanaan, tata cara penulisan laporan dan gambar, serta tata tertib asistensi. Diharapkan keberadaan pedoman ini dapat menjadi pegangan bagi mahasiswa dan dosen dalam melaksanakan pembuatan tugas dan pembimbingan.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku pedoman ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi mahasiswa, dosen dan pejabat program studi.

Surabaya, Agustus 2017

Penyusun

TIM PENYUSUN

1. Ir. Januar Buntoro
2. Ir. Budisetyono Tedjakusuma, M.T.
3. Ima Muljati, S.T., M.T., M.Eng.
4. Dr. Daniel Tjandra, S.T., M.Eng.
5. Cilcia Kusumastuti, S.T., M.Eng.
6. Ir. Paulus Nugraha, M.Eng., M.Sc.
7. Dr. Pamuda Pudjisuryadi, S.T., M.Eng.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	iii
Tim Penyusun	iv
Daftar Isi	v
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Deskripsi Mata Kuliah	1
1.2. Syarat dan Ketentuan	1
1.3. Prosedur Pelaksanaan	2
1.4. Tata Tertib Asistensi	2
1.5. Tugas dan Kewajiban	3
1.6. Kriteria, Bobot dan Cara Penilaian	4
2. RUANG LINGKUP	5
2.1. Objek Perencanaan	5
2.2. Pembebanan dan Standar yang Dipergunakan	6
2.3. Metode Desain dan Analisis	6
2.4. Desain Fondasi	6
2.5. Tipe Struktur dalam Perencanaan Bangunan Beton	6
2.6. Tipe Struktur dalam Perencanaan Bangunan Baja	7
3. FORMAT LAPORAN DAN GAMBAR	9
3.1. Format Laporan	9
3.2. Struktur Laporan	9
3.2.1. Bagian Awal	10
3.2.2. Bagian Batang Tubuh	10
3.2.3. Bagian Lampiran	11
3.3. Fomat Gambar	11
3.3.1. Ketentuan Umum	11
3.3.2. Kelompok Gambar dan Skala	12
Lampiran 1 Contoh <i>Cover</i>	13
Lampiran 2 Contoh Lembar Pengesahan	14
Lampiran 3 Contoh Lembar Asistensi	15
Lampiran 4 Contoh Format Laporan Bagian Batang Tubuh	16
Lampiran 5 Contoh Format Keterangan dalam Lembar Gambar	17

1. PENDAHULUAN

1.1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton/Baja pada Program Studi (Prodi) Teknik Sipil UK Petra bertujuan untuk melatih mahasiswa agar mampu mendesain struktur beton/baja secara menyeluruh berdasarkan standar yang berlaku. Dalam mata kuliah ini mahasiswa ditugaskan untuk mendesain seluruh komponen struktur baik struktur atas (*super-structure*) maupun (*sub-structure*) serta membuat gambar dari hasil desain tersebut.

1.2. Syarat dan Ketentuan Umum

- a. Mata kuliah Perencanaan Bangunan Baja/Beton terdapat pada semester 6 dan 7 dalam kurikulum prodi dengan beban kredit sebesar 2 sks (setara dengan 6 jam praktikum). Syarat pengambilan mata kuliah ini adalah pernah mengikuti kuliah Desain Struktur Beton III dan Rekayasa Fondasi (untuk Perencanaan Bangunan Beton) serta Desain Struktur Baja II dan Rekayasa Fondasi (untuk Perencanaan Bangunan Baja).
- b. Pelaksanaan mata kuliah ini dikerjakan secara kelompok terdiri dari 2 (dua) orang mahasiswa. Dalam hal khusus, misalnya jumlah mahasiswa yang mendaftar tidak genap, maka boleh dikerjakan oleh 1 (satu) orang mahasiswa.
- c. Dosen Pembimbing ditetapkan oleh Koordinator masing-masing mata kuliah. Mahasiswa tidak diperkenankan untuk pindah ke dosen lain tanpa sepengetahuan Koordinator.
- d. Waktu yang tersedia untuk mengerjakan tugas-tugas dalam mata kuliah ini adalah 16 minggu, mengikuti kalender akademik universitas.
- e. Dalam hal mahasiswa tidak dapat menyelesaikan tugasnya dalam satu semester dan dosen pembimbing menyetujui untuk melanjutkannya pada semester berikutnya (dengan dosen pembimbing yang sama), maka otomatis mahasiswa akan menerima nilai D pada semester pertama tersebut dan akan direvisi ketika tugas telah diselesaikan pada semester berikutnya.
- f. Dalam hal dosen pembimbing memutuskan mahasiswa tidak dapat melanjutkan pada semester berikutnya akibat satu dan lain hal, dosen pembimbing melaporkan kepada Koordinator, dan kepada mahasiswa akan diberikan nilai E. Mahasiswa yang bersangkutan masih dapat mengambil mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton/Baja yang sama pada semester berikutnya, dan mendapatkan dosen pembimbing baru.

- g. Tugas dalam mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton/Baja dinyatakan selesai apabila mahasiswa telah menyelesaikan seluruh gambar dan menjilid laporan.
- h. Laporan dan gambar harus dibuat sendiri oleh mahasiswa pembuat tugas.

1.3. Prosedur Pelaksanaan

- a. Mahasiswa melakukan pendaftaran manual dengan mengisi formulir yang tersedia di Tata Usaha (TU) sebelum melakukan Perwalian Rencana Studi I atau II.
- b. Koordinator akan mengumumkan daftar nama mahasiswa dan dosen pembimbing pada minggu pertama setiap semester (untuk PRS1) atau setelah PRS II untuk yang mendaftar pada PRS II.
- c. Mahasiswa melakukan pembuatan tugas dalam mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton/Baja dan asistensi dengan dosen pembimbing.
- d. Mahasiswa menyusun buku laporan dan membuat gambar hasil desain sebanyak 1 (satu) eksemplar, dan diserahkan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan penilaian.
- e. Mahasiswa menyerahkan lembar penilaian dari dosen pembimbing dan menunjukkan laporan dan gambar kepada Koordinator selambat-lambatnya satu hari sebelum batas nilai akhir masuk ke BAAK.
- f. Koordinator melaporkan nilai mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton/Baja kepada BAAK.
- g. Koordinator dapat memberikan masukan/penjelasan terhadap kekurangan yang ditemui dalam dokumen laporan. Apabila diperlukan, mahasiswa diminta untuk memperbaiki perhitungan/gambar yang belum benar. Koordinator mengomunikasikan temuannya kepada dosen pembimbing.
- h. Mahasiswa wajib mengambil kembali dokumen Laporan dan Gambar di Koordinator.

1.4. Tata Tertib Asistensi

- a. Asistensi diadakan satu kali dalam seminggu dengan jadwal sesuai kesepakatan dengan dosen pembimbing yang bersangkutan. Asistensi diadakan minimum 12 kali dalam 1 semester (75%).
- b. Apabila dalam satu semester jumlah asistensi kurang dari 12 kali, atau tidak melakukan asistensi selama tiga kali berturut-turut, maka secara otomatis mahasiswa diberi nilai D atau E tergantung dosen pembimbing.

- c. Kegiatan asistensi dicatat dalam Lembar Asistensi dan dilampirkan dalam laporan.
- d. Dosen pembimbing berhak menolak mahasiswa untuk asistensi apabila salah seorang mahasiswa tidak hadir pada waktu yang telah ditentukan (catatan: hanya berlaku untuk tugas yang dikerjakan oleh dua orang mahasiswa).
- e. Dosen pembimbing mengatur lebih lanjut hal-hal yang belum tercantum dalam Buku Pedoman ini.
- f. Contoh uraian aktivitas asistensi

Pertemuan	Rincian Aktivitas Asistensi
I	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tugas dan tata tertib asistensi. • Mencari objek perencanaan. • Mengumpulkan data pendukung, misalnya: data tanah, lift, crane, dan lain-lain.
II	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih dan menentukan objek perencanaan.
III	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan sistem struktural. • Membuat idealisasi/modeling struktur dan pembebanan.
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan dan melakukan analisis struktur atas (<i>super structure</i>).
V	
VI	
VII	<ul style="list-style-type: none"> • Mendesain komponen struktur atas (<i>super structure</i>). • Membuat skets.
VIII	
IX	
X	<ul style="list-style-type: none"> • Mendesain fondasi. • Membuat skets.
XI	
XII	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambar hasil desain.
XIII	
XIV	
XV	
XVI	Mengumpulkan laporan

1.5. Tugas dan Kewajiban

Ada 3 pihak utama yang terlibat dalam pelaksanaan mata kuliah ini, meliputi: Koordinator, Dosen Pembimbing dan Mahasiswa.

1. Tugas dan Kewajiban Koordinator

- a. Mendaftar dan mengumumkan daftar mahasiswa dan dosen pembimbing.

- b. Mengumpulkan nilai dari dosen pembimbing dan menyertakannya ke BAAK.
 - c. Apabila diperlukan, memberikan masukan terhadap dokumen laporan yang disetorkan mahasiswa dan menginformasikannya kepada dosen pembimbing.
2. Tugas dan Kewajiban Dosen Pembimbing
- a. Membimbing dan memberi masukan kepada mahasiswa dalam rangka pembuatan tugas perencanaan mulai dari pemilihan denah dan tipe struktur, proses perencanaan dan analisis pada semua komponen struktur, hingga memeriksa kesesuaian gambar dan hasil perencanaan.
 - b. Mengevaluasi kinerja mahasiswa selama proses asistensi dan memberikan penilaian sesuai kriteria yang telah ditentukan.
3. Tugas dan Kewajiban Mahasiswa
- a. Melakukan pendaftaran rencana studi (PRS).
 - b. Mengikuti semua prosedur, persyaratan dan ketentuan pelaksanaan mata kuliah ini sebagaimana disebutkan dalam butir 1.2 – 1.4.

1.6. Kriteria, Bobot dan Cara Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot
1	Pemahaman masalah, kemampuan menjawab pertanyaan	Cukup = 50 Baik = 80 Baik sekali = 100	50%
2	Ketepatan waktu	Selesai dalam 2 smt = 50 Selesai dalam 1 smt = 100	20%
3	Kesesuaian gambar dan hasil perhitungan, kualitas dan kelengkapan gambar	Cukup = 50 Baik = 80 Baik sekali = 100	20%
4	Jumlah asistensi dalam satu semester	$(\text{jumlah asistensi}/16) \times 100$ Catatan: berlaku untuk 1 smt pertama, dan untuk yang melanjutkan nilai langsung diberi 75.	10%

2. RUANG LINGKUP

2.1. Objek Perencanaan

- a. Untuk mendapatkan pengalaman desain yang lebih konkrit, mahasiswa diminta untuk mencari gambar denah, tampak dan potongan dari beberapa proyek nyata. Akan lebih bagus lagi jika gambar dilengkapi dengan informasi pendukung seperti: spek *lift/escalator/crane*, spek material yang dipakai, hasil penyelidikan tanah, dan lain-lain. Gambar/data tersebut boleh berupa hasil desain arsitek, atau pun *blue print* dari sebuah desain yang akan/sedang/sudah berjalan. Gambar/data yang dikumpulkan dapat didiskusikan dan ditentukan secara bersama-sama dengan dosen pembimbing untuk dijadikan objek tugas perencanaan dalam mata kuliah ini.
- b. Apabila diperlukan, dosen pembimbing dapat memberikan modifikasi/improvisasi pada objek yang diajukan oleh mahasiswa dengan mempertimbangkan hal-hal berikut ini:
 - Besar/kecilnya struktur
 - Batasan waktu yang tersedia
 - Kompetensi mahasiswa
 - Memiliki perilaku sebagai struktur beraturan, yang responnya didominasi oleh translasi lateral.
 - Dan lain-lain yang dipandang perlu, yang belum diatur dalam Pedoman ini.
- c. Khusus untuk mata kuliah Perencanaan Bangunan Baja, apabila karena satu dan lain hal mahasiswa tidak dapat menemukan objek yang sesuai seperti poin 2.1.a dan 2.1.b, dosen pembimbing dapat menentukan obyek perencanaan. Obyek bisa berupa:
 - Bangunan industri (*single/double gabled frame*) dengan/tanpa *crane*
 - Bangunan gedung maksimal 2 lantai
- d. Perencanaan ketahanan gempa wajib ditinjau pada mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton, sedangkan dalam mata kuliah Perencanaan Bangunan Baja bersifat opsional (boleh ditinjau atau tidak ditinjau) tergantung kesiapan dan kemampuan mahasiswa.

2.2. Pembebanan dan Standar yang Dipergunakan

Struktur harus direncanakan terhadap semua beban yang bekerja padanya sesuai standar yang berlaku, meliputi:

- a. SNI 03-1727-2013 tentang Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur lain, atau standar lainnya yang masih berlaku.
- b. SNI 2847-2013 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.
- c. SNI 1729-2015 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung.
- d. SNI 1726-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Rumah dan Gedung.
- e. Standar lain yang belum disebutkan di atas yang diperlukan untuk mendukung desain struktur.

2.3. Metode Desain dan Analisis

- a. *Super-structure* didesain menggunakan metode *Load and Resistance Factor Design* sesuai standar yang berlaku.
- b. *Sub-structure* (fondasi) didesain menggunakan metode elastis sesuai standar yang berlaku.
- c. Struktur dapat dimodelkan secara 2D/3D sesuai kebutuhan, dan dianalisis secara statis ekuivalen.

2.4. Desain Fondasi

Jenis dan dimensi fondasi ditentukan berdasarkan hasil analisis struktur dan daya dukung tanah yang dihitung berdasarkan hasil penyelidikan tanah di lapangan seperti sondir, *boring test*, SPT, dan/atau penyelidikan properti tanah di laboratorium.

2.5. Tipe Struktur dalam Perencanaan Bangunan Beton

1. Dosen Pembimbing memiliki kebebasan untuk menentukan tipe struktur yang hendak diberikan sebagai tugas kepada mahasiswa. Tipe struktur boleh berupa Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM), yaitu suatu sistem rangka ruang dimana komponen-komponen struktur dan join-joinnya menahan gaya-gaya yang bekerja melalui aksi lentur, geser, dan aksial.

2. Menurut SNI 1726-2012, SRPM Beton dapat direncanakan berdasarkan level daktilitas yang diperlukan, yaitu:
 - a. Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB), dengan koefisien modifikasi respons maksimum sebesar 3.0 (daktail sebagian).
 - b. Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM), dengan koefisien modifikasi respons maksimum sebesar 5.0 (daktail sebagian).
 - c. Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), dengan koefisien modifikasi respons maksimum sebesar 8.0 (daktail penuh).
3. Komponen-komponen struktural/non-struktural yang perlu dihitung dan digambarkan dalam tugas ini meliputi: portal, balok induk, kolom, balok anak, fondasi, tangga, *lift*, pelat, dan lain-lain seperti yang ditentukan oleh dosen pembimbing.

2.6. Tipe Struktur dalam Perencanaan Bangunan Baja

Secara umum ada 2 (dua) macam obyek perencanaan yang bisa diberikan dalam mata kuliah ini, yaitu: Bangunan Industri dan Sistem Rangka Pemikul Momen.

2.6.1. Bangunan Industri

- a. Yang dimaksud dengan bangunan industri disini adalah bangunan dengan sistem struktur utama berupa *gabled frame*, bisa *single* maupun *double frame*.
- b. Komponen-komponen struktural/non-struktural yang perlu dihitung dan digambar dalam sistem *gabled frame* pada umumnya adalah: gording, *sagrod*, *rafter*, kolom, balok pengikat (*tie beam*), ikatan angin atap, ikatan angin dinding, *vertical/horizontal gird* pada *geuvel*, *crane*, konsol pendek (*corbel*), *gantry girder*, sambungan, fondasi, dan lain-lain seperti yang ditentukan oleh dosen pembimbing.

2.6.2. Sistem Rangka Pemikul Momen

1. Sistem rangka pemikul momen (SRPM) adalah suatu sistem rangka ruang dimana komponen-komponen struktur dan join-joinnya menahan gaya-gaya yang bekerja melalui aksi lentur, geser, dan aksial.
2. Jika desain ketahanan gempa ikut ditinjau dalam tugas ini (opsional), maka menurut SNI 1726-2012, SRPM Baja dapat direncanakan berdasarkan level daktilitas yang diperlukan, yaitu:
 - a. Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB), dengan koefisien modifikasi respons maksimum sebesar 3.5 (daktail sebagian).

- b. Sistem Rangka Pemikul Momen Terbatas (SRPMT), dengan koefisien modifikasi respons maksimum sebesar 4.5 (daktail sebagian).
- c. Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), dengan koefisien modifikasi respons maksimum sebesar 8.0 (daktail penuh).

Komponen-komponen struktural/non-struktural yang perlu dihitung dan digambarkan dalam tugas ini meliputi: portal, balok induk, kolom, balok anak, fondasi, tangga, *lift*, pelat, dan lain-lain seperti yang ditentukan oleh dosen pembimbing.

3. FORMAT LAPORAN DAN GAMBAR

3.1. Format Laporan

1. Laporan ditulis dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai kaidah yang berlaku.
2. Laporan diketik pada satu sisi kertas (tidak bolak-balik), menggunakan huruf Times New Roman ukuran 12 poin kecuali judul Bab diketik menggunakan ukuran 14 poin, dengan spasi bebas sesuai kebutuhan, pada kertas A4, minimal 70 gram.
3. Tulisan diketik dalam batas margin 2 cm dari tepi atas, bawah, dan kanan kertas, serta 4 cm dari tepi kiri kertas mengikuti format dan struktur laporan seperti dijabarkan dalam Sub Bab 3.2 buku Pedoman ini.
4. Laporan perlu dijilid seperti buku, diberi *hardcover* berwarna merah mengikuti format seperti ditunjukkan pada Lampiran 1, serta diberi tempat khusus untuk gambar dan CD di bagian dalam *cover* belakang.
5. Semua halaman sebelum Bab 1, dimulai dari Lembar Pengesahan diberi nomor halaman dengan angka romawi kecil, diletakkan di bagian bawah halaman (i, ii, iii, ... dst), *centered*. Bagian teks (Bab 1 dan seterusnya termasuk lampiran) diberi nomor halaman dengan angka arabic, diletakkan di bagian bawah halaman (1, 2, 3, ... dst), *centered*.

3.2. Struktur Laporan

Struktur Laporan meliputi:

1. Bagian Awal, terdiri dari:
 - a. *Cover* dan Halaman Judul (Lihat Lampiran 1)
 - b. Lembar Pengesahan (Lihat Lampiran 2)
 - c. Lembar Asistensi (Lihat Lampiran 3)
 - d. Daftar Isi
2. Batang Tubuh, terdiri dari
 - a. Bab 1 : Informasi Perencanaan (Lihat Lampiran 4)
 - b. Bab 2 : Idealisasi Struktur
 - c. Bab 3 : Desain Komponen Struktur
 - d. Bab 4 – dan bab seterusnya berisi Desain Komponen Struktur lainnya. Jumlah bab boleh menyesuaikan kebutuhan.
 - e. Bab Terakhir: Desain Fondasi
3. Bagian Akhir berupa Lampiran, terdiri dari (opsional):
 - a. CD berisikan hasil analisis struktur
 - b. Data hasil penyelidikan tanah

- c. Data *lift*
- d. Data *crane*
- e. Data *escalator*
- f. Dan lain-lain

Masing-masing bagian dijelaskan sebagai berikut:

3.2.1. Bagian Awal

a. *Cover*

Cover harus memuat judul mata kuliah, logo UK Petra, nama dan NRP mahasiswa, nama prodi, nama fakultas, nama universitas, kota dan tahun. Isi dan format halaman judul sama dengan *cover* proposal. Halaman judul tidak diberi nomor halaman. Lihat Lampiran 1.

b. Lembar Pengesahan

Lembar pengesahan berfungsi untuk menjamin bahwa tugas sudah selesai dan diberi penilaian oleh Dosen Pembimbing. Lembar pengesahan adalah halaman pertama dari Bagian Awal Proposal, dan diberi nomor halaman i. Lihat Lampiran 2.

c. Lembar Asistensi

Lembar Asistensi memuat informasi nama dosen pembimbing dan mahasiswa, tanggal asistensi, *progress* pengerjaan tugas, hal-hal yang perlu dikerjakan beserta tanda tangan mahasiswa dan dosen pembimbing. Lembar Asistensi dapat diminta pada TU Prodi.

d. Daftar Isi

Daftar isi memuat informasi mengenai unsur-unsur laporan secara lengkap mulai dari Bagian Awal, Batang Tubuh, hingga Bagian Akhir yang dilengkapi dengan informasi nomor halaman.

3.2.2. Bagian Batang Tubuh

Bagian ini diketikkan pada lembar kertas dengan format seperti pada Lampiran 4.

a. Bab 1: Informasi Perencanaan

Bagian ini berisi data-data perencanaan seperti: jenis/ tipe struktur, standar yang dipergunakan, beban yang ditinjau, pengaruh lingkungan, kondisi tanah, tipe fondasi, data bahan, dan lain-lain sesuai kebutuhan.

b. **Bab 2: Idealisasi Struktur**

Bagian ini berisi deskripsi pemodelan struktur dalam program-program *software* yang digunakan untuk menghitung gaya-gaya dalam yang terjadi akibat pembebanan yang ditinjau. Bagian ini juga perlu disertai gambar idealisasi struktur untuk memperjelas objek tugas yang ditinjau.

c. **Bab 3 dan seterusnya: Desain Komponen Struktur**

Bagian ini menyajikan prosedur desain setiap komponen struktur lengkap dengan contoh perhitungannya.

d. **Bab terakhir: Desain Fondasi**

Bagian ini menyajikan prosedur desain fondasi lengkap dengan contoh perhitungannya.

3.2.3. Bagian Lampiran

Berbagai hal yang ada kaitannya dengan desain tetapi tidak perlu dimasukkan dalam bagian batang tubuh, dapat ditulis pada lampiran. Lampiran tidak perlu mengganggu isi laporan. Lampiran dapat berisi: CD berisikan hasil analisis struktur, data penyelidikan tanah, data *lift*, data *crane*, dan lain-lain.

3.3. Format Gambar

3.3.1 Ketentuan Umum

- a. Gambar harus dibuat sendiri oleh mahasiswa dan harus sesuai dengan perhitungan struktur yang telah dilakukan serta standar penggambaran yang berlaku.
- b. Ukuran kertas: A1 atau A0 sesuai kebutuhan.
- c. Diberi bingkai 2 cm keliling dari tepi kertas.
- d. Kotak Keterangan di sisi kanan berukuran lebar 10 cm, informasi yang perlu dicantumkan dalam bagian ini dapat dilihat pada Lampiran 5.
- e. Gambar harus dilipat dengan benar sedemikian rupa sehingga berukuran kurang lebih 16 x 23 cm. Judul gambar harus terbaca dari depan sebelum lipatan gambar dibuka.
- f. Semua ukuran dalam mm, kecuali elevasi/ketinggian yang dinyatakan dalam m.

3.3.2 Kelompok Gambar dan Skala

Gambar-gambar dan skalanya dikelompokkan menjadi:

Kelompok	Uraian Gambar	Skala
I	1. Denah Organisasi 2. Denah Atap 3. Tampak Depan dan Samping 4. Potongan Memanjang dan Melintang	1:100/200
IIA	Komponen Struktural pada mata kuliah Perencanaan Bangunan Beton: Portal	1:10/20/50
	Detail Balok Induk/Kolom	
	<i>Keyplan</i>	1:100/200
IIB	Komponen Struktural pada mata kuliah Perencanaan Bangunan Baja, misalnya: portal, <i>gable frame</i> , dan lain-lain	1:10/20/50
	Detail Sambungan pada Komponen Struktur Utama	
	<i>Keyplan</i>	1:100/200
III	Detail Komponen Non-Struktural: Balok Anak, Tangga, Pelat, Pintu, dan lain-lain	1:10/20/50
	Denah Pelat/Tangga	1:100/200
IV	Denah Fondasi	1:100/200
	Detail Fondasi, Balok Sloof dan Potongannya	1:10/20/50

- a. Gambar harus disajikan dalam kelompok yang sesuai. Gambar yang tidak sama kelompoknya harus diletakkan pada lembar yang berbeda.
- b. Beberapa contoh gambar dapat dilihat di koleksi Ruang Baca Mandiri Prodi.

Lampiran 1: Contoh Cover Tugas/ Halaman Judul. Seluruh teks menggunakan *font* Times New Roman 12 kecuali judul tugas menggunakan *font* 14 poin.

Laporan Perencanaan Bangunan Beton

**BANGUNAN HOTEL 6-LANTAI
DI SURABAYA**

Oleh:

Ivan William Susanto
Patrik Rantetana

NRP: 21409065
NRP: 21409164

Pembimbing:

Ima Muljati, S.T., M.T., M.Eng.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL



**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
SURABAYA
2016**

Lampiran 2: Contoh Lembar Pengesahan. Seluruh teks menggunakan font times New Roman 12 kecuali judul tugas menggunakan font 14 poin.



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA**

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Perencanaan Bangunan Beton

BANGUNAN HOTEL 6-LANTAI DI SURABAYA

Oleh:

Ivan William Susanto
Patrik Rantetana

NRP: 21409065
NRP: 21409164

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing pada tanggal:
3 Juni 2016


Menyetujui,

Mengetahui,

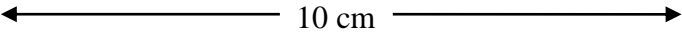
Ima Muljati, S.T., M.T., M.Eng
Pembimbing

Ir. Januar Buntoro
Koordinator

Lampiran 4: Contoh Format Laporan untuk bagian Batang Tubuh.

 <p style="text-align: center;">PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS KRISTEN PETRA</p>	<p>PERENCANAAN BANGUNAN BETON</p>	Hal:
		<p>NRP: 1. 2.</p>
BAB 1 INFORMASI PERENCANAAN		
Tipe <i>Super-Structure</i>		
Tipe Fondasi		
Beban yang Ditinjau		
Standar		
Mutu Bahan		
<i>(Dan seterusnya, sesuai kebutuhan)</i>		

Lampiran 5: Contoh format Keterangan dalam lembar gambar.

KETERANGAN	
	
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS KRISTEN PETRA	
PERENCANAAN BANGUNAN BETON	
(..... NAMA OBJEK PERENCANAAN)	
MAHASISWA: (Nama Mahasiswa 1) NRP: (Nama Mahasiswa 2) NRP:	
DOSEN PEMBIMBING:	
(..... JUDUL GAMBAR PADA LEMBAR INI)	
SKALA	
LEMBAR KE:	JUMLAH LEMBAR
TANGGAL	TANDA TANGAN DOSEN

**Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236
Telp & Fax (031) 2983392**