

DESKRIPSI MATA KULIAH

TS 217 STRUKTUR BAJA II (MKK) S1, 2 SKS, SEMESTER V

Mata kuliah Struktur Baja II (kode TS 217) ini merupakan mata kuliah keahlian (MKK) yang wajib ditempuh oleh seluruh mahasiswa program S1 Pendidikan Teknik Sipil. Materi yang dibahas meliputi: Pengantar desain baja, stabilitas balok, stabilitas pelat, perhitungan penampang, macam-macam portal baja, rigid frame, portal gable dengan voute, dan perhitungan cara sederhana. Perkuliahan menggunakan strategi pembelajaran tatap muka dan non tatap muka, di mana untuk tatap muka meliputi tiga bagian, yaitu: pendahuluan, inti dan penutup. Sedangkan untuk non tatap muka berupa pemberian tugas (terstruktur dan mandiri) baik kelompok maupun individual. Metode pembelajaran untuk tatap muka dalam bentuk klasikal, sedangkan untuk non tatap muka dalam bentuk problem set (penugasan), responsi, dan asistensi. Media pembelajaran menggunakan buku teks, modul/diktat, LCD untuk power point atau OHP untuk transparency, dan homepage untuk sistem e-learning. Sistem evaluasi pembelajaran meliputi evaluasi formatif dan sumatif. Buku sumber utama : Struktur Baja (Desain dan Perilaku), 1996, Charles G.Salmon, John E. Johnson; Konstruksi Baja, 1994, Ir. Gunawan T., dan Ir. Margaret S.; Applied Structural Steel Design, 1986, Spiegel Leonard, Limbrunner George.; PPBBI, 1983, DPMB.

SILABUS

1. Identitas mata kuliah :

Nama Mata Kuliah	: Struktur Baja II
Nomor Kode	: TS217
Jumlah sks	: 2 (dua)
Kelompok MK	: MKK Prodi
Program Studi/ Program	: S1 Pendidikan Teknik Sipil
Status mata kuliah	: Mata Kuliah Wajib
Prasyarat	: Lulus Struktur Baja I
Dosen	: Ir.Drs.HM.Djaelani T,MT./Drs. Sudjani, MPd.

2. Tujuan :

Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami perhitungan struktur portal baja untuk bangunan bertingkat dan penggambarannya.

3. Deskripsi isi :

Pendahuluan (pengantar desain struktur Baja) meliputi bahasan tentang perhitungan struktur baja berdasarkan keadaan plastis dan diagram tegangan dan regangan. Stabilitas balok yang dibebani lentur (kip) meliputi balok berpenampang tidak berubah bentuk dan penampang berubah bentuk. Stabilitas pelat (lipat). Perhitungan penampang-penampang. Macam portal baja meliputi portal tidak bertingkat, bertingkat dan sambungan. Portal kaku (rigid frame) meliputi perencanaan portal secara plastis. Portal gable dengan voute meliputi portal dengan perletakan sendi dan jepit. Perhitungan cara sederhana.

4. Pendekatan pembelajaran :

Metode	: Tatap muka (klasikal, kelompok, individual) dan non tatap muka (tugas terstruktur dan tugas mandiri)
Media	: Buku Teks, Modul/Diktat, LCD Projector, Over Head Projector, Homepage/internet.
Tugas	: Parsial dan terstruktur.

5. Evaluasi :

- Formatif : Diskusi kelas, Kegiatan kelompok, tugas terstruktur, dan kegiatan mandiri
- Sumatif (test tertulis) : UTS dan UAS

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan :

- Pertemuan 1 : Pendahuluan (Pengantar Desain perhitungan baja)
- Pertemuan 2 : Perhitungan cara plastis
- Pertemuan 3 : Diagram tegangan dan regangan
- Pertemuan 4 : Stabilitas balok dibebani lentur
- Pertemuan 5 : Balok penampang tidak berubah bentuk
- Pertemuan 6 : Balok penampang berubah bentuk
- Pertemuan 7 : Perhitungan stabilitas pelat (lipat)

- Pertemuan 8 : UTS
- Pertemuan 9 : Perhitungan penampang-penampang
- Pertemuan 10 : Macam-macam portal baja
- Pertemuan 11 : Perhitungan portal kaku (rigid frame)
- Pertemuan 12 : Perhitungan Sambungan pada portal
- Pertemuan 13 : Perhitungan portal dengan perletakan sendi
- Pertemuan 14 : Perhitungan portal dengan perletakan jepit
- Pertemuan 15 : Perhitungan portal cara sederhana (simple procedure)
- Pertemuan 16 : UAS

7. Daftar Buku

- Buku Utama : Struktur Baja (Desain dan Perilaku), 1996, Charles G.Salmon, John E. Johnson; Konstruksi Baja, 1994, Ir. Gunawan T., dan Ir. Margaret S.; Applied Structural Steel Design, 1986, Spiegel Leonard, Limbrunner George.; PPBBI, 1983, DPMB; Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung, 2002, Puslitbang Tek Permukiman;
- Referensi :
 1. William Mc. Guire, Steel Structures, Prentice Hall, Inc, 1968.
 2. Edwin R. Gaylord, Yr – Charles n. Gaylord, Design of Steel Structures, Mc, Graw – Hill Book Company, 1972.
 3. John E. Lothers, Design in Structural Steel, Prantices – Hill Inc. 1972.
 4. Ram Chandra, Design of steel Structures, Standard Book House, 1976.
 5. A.P Posma, I – J.E. De Vries, Ir, Konstruksi Baja – Tori, Perhitungn dan Pelaksanaan.
 6. Loa Drmawan, Prof, Ir, Diktat Konstruksi Baja I, Bagian Sipil Institut Teknologi Bandung
 7. Loa Drmawan, Prof, Ir, Diktat Konstruksi Baja II, Bagian Sipil Institut Teknologi Bandung
 8. Hannis Burhan, Ir, Konstruksi Baja, Bagian Sipil Institut Teknologi Bandung
 9. Peraturm-Peraturan untuk merencanakan konstruksi Baja, Penyelidikan Masalah Bangunan, Direktorat Jendral Cipta Karya. Dpartemen Pekerjaan Umum
 10. Daftar Profil untuk Konstruksi Baja, Buku Seri Teknologi.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah : Struktur Baja II

Kode / SKS : TS217/2SKS

Mata Kuliah Prasyarat : Struktur Baja I

Semester : V (lima)

Pokok Bahasan :

1. Pendahuluan (Pengantar Disain Baja)
2. Stabilitas Balok
3. Stabilitas Pelat
4. Perhitungan Penampang
5. Perhitungan portal kaku
6. Perhitungan portal gable dengan voute

Sub Pokok Bahasan :

1. Pendahuluan (Pengantar Disain Baja)
 - 1.1. Perhitungan berdasarkan teori plastis
 - 1.2. Diagram tegangan-regangan
2. Stabilitas Balok
 - 2.1. Balok penampang tidak berubah bentuk
 - 2.2. Balok penampang berubah bentuk
3. Stabilitas Pelat
4. Perhitungan Penampang
5. Perhitungan portal kaku
 - 5.1. Portal tidak bertingkat
 - 5.2. Portal bertingkat
 - 5.3. Sambungan portal
6. Perhitungan portal gable dengan voute
 - 6.1. Perletakan sendi
 - 6.2. Perletakan jepit

Waktu/Pertemuan : 100 menit

Pertemuan Ke :

- Pertemuan 1 : Pendahuluan (Pengantar Desain perhitungan baja)
- Pertemuan 2 : Perhitungan cara plastis
- Pertemuan 3 : Diagram tegangan dan regangan
- Pertemuan 4 : Stabilitas balok dibebani lentur
- Pertemuan 5 : Balok penampang tidak berubah bentuk
- Pertemuan 6 : Balok penampang berubah bentuk
- Pertemuan 7 : Perhitungan stabilitas pelat (lipat)
- Pertemuan 8 : UTS

- Pertemuan 9 : Perhitungan penampang-penampang
- Pertemuan 10 : Macam-macam portal baja
- Pertemuan 11 : Perhitungan portal kaku (rigid frame)
- Pertemuan 12 : Perhitungan Sambungan pada portal
- Pertemuan 13 : Perhitungan portal dengan perletakan sendi
- Pertemuan 14 : Perhitungan portal dengan perletakan jepit
- Pertemuan 15 : Perhitungan portal cara sederhana (simple procedure)
- Pertemuan 16 : UAS

Dosen / Asisten: Ir. Drs. HM. Djaelani T., MT./Drs. Sudjani, MPd.

KOMPETENSI DAN MODEL PEMBELAJARAN

A. KOMPETENSI

1. Memahami disain struktur baja secara plastis
2. Memahami perhitungan stabilitas Balok
3. Memahami perhitungan stabilitas Pelat
4. Memahami perhitungan Penampang
5. Memahami perhitungan portal kaku
6. Memahami perhitungan portal gable dengan voute

B. INDIKATOR

1. Memahami perhitungan disain struktur baja secara plastis
2. Memahami Diagram tegangan dan regangan
3. Memahami perhitungan Stabilitas balok dibebani lentur
4. Memahami perhitungan Balok penampang tidak berubah bentuk
5. Memahami perhitungan Balok penampang berubah bentuk
6. Memahami Perhitungan stabilitas pelat (lipat)
7. Memahami Perhitungan penampang-penampang
8. Memahami Macam-macam portal baja
9. Memahami Perhitungan portal kaku (rigid frame)
10. Memahami Perhitungan Sambungan pada portal
11. Memahami Perhitungan portal dengan perletakan sendi
12. Memahami Perhitungan portal dengan perletakan jepit
13. Memahami Perhitungan portal gable dengan voute
14. Memahami perhitungan portal dengancara sederhana (simple procedure)

C. MODEL PEMBELAJARAN

Tatap muka (klasikal, kelompok, individual), tugas terstruktur dan tugas mandiri

D. SKENARIO KEGIATAN PEMBELAJARAN

TAHAP KEGIATAN	KEGIATAN DOSEN	KEGIATAN MAHASISWA	WAKTU
PENDAHULUAN	Orientasi dan penggalian ide (prakonsepsi mahasiswa)	Memperhatikan penjelasan dan merespon pertanyaan dosen	5 menit
INTI	Menjelaskan materi dan contoh soal	Memperhatikan penjelasan serta mencatat materi yang perlu, dan merespon pertanyaan dari dosen	80 menit
PENUTUP	Mereview dan memberikan kesempatan Tanya Jawab	Menyimak dan mengajukan pertanyaan yang belum dimengerti	15 menit

E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Buku Teks,
2. Modul/Diktat,
3. LCD Projector,
4. Over Head Projector,
5. Homepage/internet.

F. EVALUASI

1. Kehadiran
2. Tugas Terstruktur, Tugas perorangan dan Tugas kelompok
3. UTS
4. UAS

G. SUMBER PUSTAKA/PEMBELAJARAN

- Buku Utama : Struktur Baja (Desain dan Perilaku), 1996, Charles G.Salmon, John E. Johnson; Konstruksi Baja, 1994, Ir. Gunawan T., dan Ir. Margaret S.; Applied Structural Steel Design, 1986, Spiegel Leonard, Limbrunner George.;PPBBI, 1983, DPMB; Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung, 2002, Puslitbang Tek Permukiman;
- Referensi :
 1. William Mc. Guire, Steel Structures, Prentice Hall, Inc, 1968.
 2. Edwin R. Gaylord, Yr – Charles n. Gaylord, Design of Steel Structures, Mc, Graw – Hill Book Company, 1972.
 3. John E. Lothers, Design in Structural Steel, Prantices – Hill Inc. 1972.
 4. Ram Chandra, Design of steel Structures, Standard Book House, 1976.
 5. A.P Posma, I – J.E. De Vries, Ir, Konstruksi Baja – Tori, Perhitungn dan Pelaksanaan.
 6. Loa Drmawan, Prof, Ir, Diktat Konstruksi Baja I, Bagian Sipil Institut Teknologi Bandung
 7. Loa Drmawan, Prof, Ir, Diktat Konstruksi Baja II, Bagian Sipil Institut Teknologi Bandung
 8. Hannis Burhan, Ir, Konstruksi Baja, Bagian Sipil Institut Teknologi Bandung
 9. Peraturn-Peraturan untuk merencanakan konstruksi Baja, Penyelidikan Masalah Bangunan, Direktorat Jendral Cipta Karya. Dpartemen Pekerjaan Umum
 10. Daftar Profil untuk Konstruksi Baja, Buku Seri Teknologi.

MODEL EVALUASI

A. Syarat Mengikuti Ujian :

1. Kehadiran minimal 80% dari jumlah pertemuan
2. Mengumpulkan tugas terstruktur dan tugas individu serta Tugas Kelompok

B. Aspek Penilaian :

1. Kehadiran bobot 10 %
2. Nilai rata-rata tugas bobot 30%
3. UTS bobot 20%
4. UAS bobot 40%

C. Format Kisi-kisi Ujian :

	Indikator	bobot	No Soal	Keterangan Score/nilai:
UTS	Disain struktur baja secara plastis	10	1; 2	Min 45 / D Min 60 / C Min 75 / B Min 90 / A
	Diagram tegangan dan regangan	10	3; 4	
	Stabilitas balok dibebani lentur	10	5; 6	
	Balok penampang tidak berubah bentuk	10	7; 8	
	Balok penampang berubah bentuk	20	9; 10	
	Stabilitas pelat (lipat)	20	11; 12	
	Perhitungan penampang-penampang	20	13;14	

	Indikator	bobot	No Soal	Keterangan Score/nilai:
UAS	Portal kaku	10	1	Min 45 / D Min 60 / C Min 75 / B Min 90 / A
	Sambungan pada portal	10	2	
	Portal dengan perletakan sendi	10	3	
	Portal dengan perletakan jepit	20	4	
	Portal gable dengan voute	20	5	
	Perhitungan portal dengancara sederhana (simple procedure)	30	6	

D. Contoh Soal UTS dan UAS

LAMPIRAN
MATERI PERKULIAHAN/ HAND OUT/JOBSHEET