

DESKRIPSI MATA KULIAH

TC 319 STRUKTUR JEMBATAN II (MKP), D3, 2 SKS, SEMESTER V

Mata kuliah Struktur Jembatan II (kode TC319) ini merupakan mata kuliah keahlian pilihan (MKKP) yang dapat ditempuh oleh mahasiswa program D3 Teknik Sipil. Materi yang dibahas adalah: Struktur jembatan pratekan meliputi perkembangan teknologi prategang dan tahap-tahap pembebanan, pendekatan prancangan, dan kehilangan pra tegangan. Perhitungan jembatan baja terdiri dari jembatan dinding penuh dan jembatan rangka baja yang dibahas meliputi system pembebanan, penentuan jarak gelagar melintang ekonomis, mendimensi gelagar memanjang, melintang dan gelagar induk. Perhitungan sambungan antar gelagar dan perhitungan pilar jembatan. Teknologi pelaksanaan konstruksi meliputi pekerjaan pengukuran, pekerjaan pondasi, dan pekerjaan Struktur Bangunan Atas 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 : Barker, M.R, A.J 1997 Design of highway Bridges: Based on AASHATO LRFD Bridges Design Spesifikations, John Wiley & Sons, Inc, New York, USA; Supriyadi, B, 1997, Analisis Struktur Jembatan, Biro Penerbit KMTS FT UGM Yogyakarta; Anonim , 1987, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan jalan raya, Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta; Nawy, E.G 1996, Prestressed Concrete: Pundamental , Prentice Hall, New gersy Australia

SILABUS

1. Identitas mata kuliah :

Nama Mata Kuliah	: Struktur Jembatan II
Nomor Kode	: TC 319
Jumlah sks	: 2 SKS
Kelompok MK	: MKP Prodi
Program Studi/ Program	: D3 Teknik Sipil
Status mata kuliah	: Pilihan
Prasyarat	: Struktur Jembatan I
Dosen	: Drs. HM. Djaelani T.,MT./Drs. Sudjani, MPd

2. Tujuan :

Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami tentang perhitungan struktur jembatan pratekan, jembatan baja, dan perhitungan pilar jembatan dan penggambarannya.

3. Deskripsi isi :

Materi Struktur jembatan pratekan meliputi perkembangan teknologi prategang dan tahap-tahap pembebanan, pendekatan prancangan, kehilangan pra tegangan. Perhitungan jembatan baja terdiri dari jembatan dinding penuh dan jembatan rangka baja. Materi yang dibahas meliputi system pembebanan, penentuan jarak gelagar melintang, dan harus ekonomi, mendimensi gelagar memanjang, melintang dan gelagar induk, Perhitungan sambungan gelagar dan perhitungan pilar jembatan.

Pekerjaan pengukuran, pekerjaan pondasi, pekerjaan Struktur Bangunan Atas

4. Pendekatan pembelajaran :

Metode	: Tatap muka (klasikal, kelompok, individual), tugas terstruktur dan tugas mandiri
Media	: Buku Teks, LCD Projector, Over Head Projector
Tugas	: Parsial dan terstruktur.

5. Evaluasi :

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

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan :

- Pertemuan 1 : Perkembangan dan prinsip dasar pra tegang
- Pertemuan 2 : Tahap pembebanan
- Pertemuan 3 : Pendekatan Perancangan
- Pertemuan 4 : Kehilangan Prategangan
- Pertemuan 5 : Dasar-Dasar Perhitungan Jembatan Dinding Penuh
- Pertemuan 6 : Perhitungan Pembebanan Jembatan dinding penuh
- Pertemuan 7 : Perhitungan dimensi gelagar (memanjang, melintang dan kepala)
- Pertemuan 8 : UTS
- Pertemuan 9 : Penentuan bentang, lebar jembatan dan tinggi batang tegangan
- Pertemuan 10 : Penentuan jarak λ ekonomis dan panjang batang
- Pertemuan 11 : Perhitungan dimensi gelagar memanjang.
- Pertemuan 12 : Perhitungan dimensi gelagar melintang

- Pertemuan 13 : Perhitungan sambungan Gelagar memanjang dan melintang
- Pertemuan 14 : Perhitungan dimensi gelagar kepala dan penggambaran
- Pertemuan 15 : Perhitungan sambungan gelagre melintan dengan gelagar kepala
- Pertemuan 16 : UAS

7. Daftar Buku

- Buku Utama : Barker, M.R, A.J 1997 Design of highway Bridges: Based on AASHATO LRFD Bridges Design Spesifikations, John Wiley & Sons, Inc, New York, USA; Supriyadi, B, 1997, Analisis Struktur Jembatan, Biro Penerbit KMTS FT UGM Yogyakarta; Anonim , 1987, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan jalan raya, Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta; Nawy, E.G 1996, Prestressed Concrete: Pundamental , Prentice Hall, New grsy Ausatrail k
- Referensi :
 - Bambang Suryoatmono, *Beton Prategang Suatu Pendekatan Mendasar*. Jakarta, Penerbit Erlangga, 2001.
 - Bowles, E Joseph, *Analisa dan Disain Pondasi Jilid I dan II*. Jakarta, Erlangga, 1986.
 - Deparemen Pekerjaan Umum, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Yayasan LPMB, bandung, 1991.
 - Dipohusodo, Istimawan. *Struktur Beton Bertulang*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1999.
 - D. Johnson, Victor, *Essentials Of Bridge Enggineering*, Third Edition. New Delhi, 1980.
 - Hadipratomo, Winarni, Ir, *Struktur Beton Prategang Teori dan Prinsip Disain*. Bandung, Nova, 1988.
 - Lin, T.Y, *Design Of Presstressed Concrete Struktire*. Third Edition, New York, John Willey & Sons, 1982.
 - Muhadi, Ir, *Sedikit Gambaran Mengenai Dasar-dasar Metode Weduwen Dalam Menghitung Debit Maksimum*. Bandung, Dept. PUTL, Dirjen Pengairan, Dirtektorat Irigasi, 1972.
 - Peraturan Muatan Untuk Jembatan Jalan raya No. 378/KPTS/1987, Dirjen Bina Marga, Dept. PTUL, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1987.
 - Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971, Dept. PTUL, Dirjen Cipta Karya Dirjen Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung, 1978.
 - Penjelasan Peraturan Muatan Untuk Jembatan Jalan Raya No 12/1970. Jakarta, Dirjen Bina Marga, Dept. PTUL, Badan Penerbit Pekerjaan Uum, 1977.
 - Sutami, Ir, *Konstruksi Beton Indonesia*. Jakarta, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1987.
 - Supratman Agus dkk, *Dasar-dasar Hidrologi Jalan dan Jembatan*, IKIP Bandung, 1992.
 - Subarkah, Imam, *Hidrologi Untuk Bangunan Air*. Bandung, Idea Dharma, 1980.
 - Spesifikasi Bantalan Elastomer, Dept. PTUL, Dirjen Bina Marga , Lembaga Penyelidikan Masalah Tanah dan Jalan.
 - Vis, W. C, Gideon H. Kusuma, *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang*, Universitas Kristen Petra Surabaya, 1993.
 - VSL, PT, VSL Indonesia, Jakarta.
 - Wesley, L. D, *Mekanika Tanah*. Jakarta, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1977.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah : Struktur Jembatan II
Kode / SKS : 2 SKS
Mata Kuliah Prasyarat : Struktur Jembatan I, Struktur Baja 1
Semester : VI

Pokok Bahasan :

1. Perhitungan jembatan beton pratekan
2. Perhitungan jembatan dinding penuh
3. Perhitungan jembatan rangka baja

Sub Pokok Bahasan :

1. Perhitungan jembatan beton pratekan
 - 1.1. Perkembangan dan prinsip dasar pra tegang
 - 1.2. Tahap pembebanan
 - 1.3. Pendekatan Perancangan
 - 1.4. Kehilangan Prategangan
2. Perhitungan jembatan dinding penuh
 - 2.1. Dasar-Dasar Perhitungan Jembatan Dinding Penuh
 - 2.2. Perhitungan Pembebanan Jembatan dinding penuh
 - 2.3. Perhitungan dimensi gelagar (memanjang, melintang dan kepala)
3. Perhitungan jembatan rangka baja
 - 3.1. Penentuan bentang, lebar jembatan dan tinggi jembatan
 - 3.2. Penentuan jarak λ ekonomis dan panjang batang
 - 3.3. Perhitungan dimensi gelagar memanjang.
 - 3.4. Perhitungan dimensi gelagar melintang
 - 3.5. Perhitungan sambungan Gelagar memanjang dan melintang
 - 3.6. Perhitungan dimensi gelagar kepala dan penggambaran
 - 3.7. Perhitungan sambungan gelagar melintang dengan gelagar kepala

Waktu/pertemuan : 100 menit

Pertemuan Ke :

- Pertemuan 1 : Perkembangan dan prinsip dasar pra tegang
- Pertemuan 2 : Tahap pembebanan
- Pertemuan 3 : Pendekatan Perancangan
- Pertemuan 4 : Kehilangan Prategangan
- Pertemuan 5 : Dasar-Dasar Perhitungan Jembatan Dinding Penuh
- Pertemuan 6 : Perhitungan Pembebanan Jembatan dinding penuh
- Pertemuan 7 : Perhitungan dimensi gelagar (memanjang, melintang dan kepala)
- Pertemuan 8 : UTS
- Pertemuan 9 : Penentuan bentang, lebar jembatan dan tinggi jembatan
- Pertemuan 10 : Penentuan jarak λ ekonomis dan panjang batang
- Pertemuan 11 : Perhitungan dimensi gelagar memanjang.
- Pertemuan 12 : Perhitungan dimensi gelagar melintang
- Pertemuan 13 : Perhitungan sambungan Gelagar memanjang dan melintang
- Pertemuan 14 : Perhitungan dimensi gelagar kepala dan penggambaran
- Pertemuan 15 : Perhitungan sambungan gelagar melintang dengan gelagar kepala
- Pertemuan 16 : UAS

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

KOMPETENSI DAN MODEL PEMBELAJARAN

A. KOMPETENSI

1. Perhitungan jembatan beton pratekan
2. Perhitungan jembatan dinding penuh
3. Perhitungan jembatan rangka baja

B. INDIKATOR

- Memahami Tahap pembebanan
- Memahami Pendekatan Perancangan
- Memahami Kehilangan Prategangan
- Memahami Dasar-Dasar Perhitungan Jembatan Dinding Penuh
- Memahami Perhitungan Pembebanan Jembatan dinding penuh
- Memahami Perhitungan dimensi gelagar (memanjang, melintang dan kepala)
- Memahami Penentuan bentang, lebar jembatn dan tinggi batang tegangan
- Memahami Penentuan jarak λ ekonomis dan panjang batang
- Memahami Perhitungan dimensi gelagar memanjang.
- Memahami Perhitungan dimensi gelagar melintang
- Memahami Perhitungan sambungan Gelagar memanjang dan melintang
- Memahami Perhitungan dimensi gelagar kepala dan penggambaran
- Memahami Perhitungan sambungan gelagar melintang dengan gelagar kepala

C. MODEL PEMBELAJARAN

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

D. SKENARIO KEGIATAN PEMBELAJARAN

TAHAP KEGIATAN	KEGIATAN DOSEN	KEGIATAN MAHASISWA	WAKTU
PERSIAPAN (Tatap muka)	Orientasi dan penggalian ide (prakonsepsi mahasiswa)	Memperhatikan penjelasan dan merespon pertanyaan dosen	5 menit
PELAKSANAAN (Tatap muka)	Menjelaskan Materi Dan contoh soal	Memperhatikan penjelasan serta mencatat materi yang perlu, dan merespon pertanyaan dari dosen	80 menit
AKHIR PERTEMUAN (Tatap muka)	Memberikan kesempatan Tanya Jawab	Mengajukan Pertanyaan yang belum dimengerti	15 menit

E. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

Media : Buku Teks, LCD Projector, Over Head Projector

F. EVALUASI

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

G. SUMBER PUSTAKA/PEMBELAJARAN

- Buku utama :

Barker, M.R, A.J 1997 *Design of highway Bridges: Based on AASHATO LRFD Bridges Design Specifications*, John Wiley & Sons, Inc, New York, USA; Supriyadi, B, 1997, *Analisis Struktur Jembatan*, Biro Penerbit KMTS FT UGM Yogyakarta; Anonim , 1987, *Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan jalan raya*, Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta; Nawy, E.G 1996, *Prestressed Concrete: Pundamental* , Prentice Hall, New grsy Ausatrail k

- Referensi :

Bambang Suryoatmono, *Beton Prategang Suatu Pendekatan Mendasar*. Jakarta, Penerbit Erlangga, 2001.

Bowles, E Joseph, *Analisa dan Disain Pondasi Jilid I dan II*. Jakarta, Erlangga, 1986.

Deparemen Pekerjaan Umum, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Yayasan LPMB, bandung, 1991.

Dipohusodo, Istimawan. *Struktur Beton Bertulang*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1999.

D. Johnson, Victor, *Essentials Of Bridge Enggineering*, Third Edition. New Delhi, 1980.

Hadipratomo, Winarni, Ir, *Struktur Beton Prategang Teori dan Prinsip Disain*. Bandung, Nova, 1988.

Lin, T.Y, *Design Of Presstressed Concrete Structure*. Third Edition, New York, John Willey & Sons, 1982.

Muhadi, Ir, *Sedikit Gambaran Mengenai Dasar-dasar Metode Weduwen Dalam Menghitung Debit Maksimum*. Bandung, Dept. PUTL, Dirjen Pengairan, Dirtektorat Irigasi, 1972.

Peraturan Muatan Untuk Jembatan Jalan raya No. 378/KPTS/1987, Dirjen Bina Marga, Dept. PTUL, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1987.

Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971, Dept. PTUL, Dirjen Cipta Karya Dirjen Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung, 1978.

Penjelasan Peraturan Muatan Untuk Jembatan Jalan Raya No 12/1970. Jakarta, Dirjen Bina Marga, Dept. PTUL, Badan Penerbit Pekerjaan Uum, 1977.

Sutami, Ir, *Konstruksi Beton Indonesia*. Jakarta, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1987.

Supratman Agus dkk, *Dasar-dasar Hidrologi Jalan dan Jembatan*, IKIP Bandung, 1992.

Subarkah, Imam, *Hidrologi Untuk Bangunan Air*. Bandung, Idea Dharma, 1980.

Spesifikasi Bantalan Elastomer, Dept. PTUL, Dirjen Bina Marga , Lembaga Penyelidikan Masalah Tanah dan Jalan.

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
UTS	Pertemuan 1 : Perkembangan dan prinsip dasar pra tegang	10	1; 2	Min 45 / D Min 60 / C Min 75 / B Min 90 / A
	Tahap pembebanan	10	3; 4	
	Pendekatan Perancangan	10	5; 6	
	Kehilangan Prategangan	10	7; 8	
	Dasar-Dasar Perhitungan Jembatan Dinding Penuh	10	9; 10	
	Perhitungan Pembebanan Jembatan dinding penuh	10	11; 12	
	Perhitungan dimensi gelagar (memanjang, melintang dan kepala)	40	13;14	

	Indikator	bobot	No Soal	Keterangan
UAS	Penentuan bentang, lebar jembatn dan tinggi batang tegangan		1	Score/nilai: Score/nilai: Min 45 / D Min 60 / C Min 75 / B Min 90 / A
	Penentuan jarak λ ekonomis dan panjang batang		2	
	Perhitungan dimensi gelagar memanjang		3	
	Perhitungan dimensi gelagar melintang		4	
	Perhitungan sambungan Gelagar memanjang dan melintang		5	
	Perhitungan dimensi gelagar kepala dan penggambaran		6	
	Perhitungan sambungan gelagar melintang dengan gelagar kepala		7	

D. Contoh Soal UTS dan UAS