Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pembangunan Jaya

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 1 (Satu)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat memahami Teori Elastisitas

b. Khusus: Mahasiswa mampu memahami Teori Elastisitas dan Sifat-Sifat Bahan

B. Pokok Bahasan

- Hubungan Tegangan-Regangan

C. Sub Pokok Bahasan

- Tegangan dan Regangan Normal
- Besaran Mekanis Bahan
- Elastisitas, Hukum Hooke dan Angka Poisson
- Tegangan dan Regangan Geser

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan sebuah pertanyaan, “Apa itu bilangan elastis”	- Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen memberikan: - Penjelasan tentang tegangan dan regangan - Penjelasan tentang besaran mekanis bahan - Penjelasan tentang elastisitas, Hukum Hooke dan Angka Poisson	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa dapat menghitung tegangan dan regangan normal

Contoh Menghitung tegangan dan regangan normal, serta regangan lateral akibat pengaruh Poisson Latihan Mengerjakan soal-soal Latihan dalam buku teks Dosen memberikan : - Tegangan dan Regangan Geser - Perjanjian tanda untuk tegangan dan regangan geser Contoh Menghitung tegangan dan regangan geser pada sambungan baut Latihan Mengerjakan soal-soal Latihan dalam buku teks	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			Mahasiswa dapat menghitung tegangan dan regangan geser
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang tegangan dan regangan normal dan geser	- Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa memahami Teori Elastisitas

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal dalam Bab 1 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 2 (Dua)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung besar tegangan dan regangan yang terjadi pada suatu penampang

b. Khusus: Mahasiswa mampu menghitung tegangan dan regangan pada suatu batang yang memikul beban aksial

B. Pokok Bahasan

- Hubungan Tegangan-Regangan

C. Sub Pokok Bahasan

- Perubahan Panjang Akibat Beban Aksial
- Perubahan Panjang Batang Tak Seragam
- Struktur Statis Tak Tentu

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	**Metode**	**Media dan Alat**	**Durasi**	**Output**
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan penjelasan tentang Beban Aksial	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen memberikan: • Penjelasan tentang perubahan panjang batang akibat beban aksial Contoh	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menghitung tegangan-regangan pada batang dengan beban aksial

Dosen memberikan contoh perhitungan perubahan panjang yang terjadi pada suatu batang akibat beban aksial Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks Dosen memberikan : • Penjelasan tentang perubahan panjang pada batang yang tak seragam Contoh Dosen memberikan contoh batang yang memiliki dimensi tak seragam yang memikul beban aksial Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dari buku teks. Beberapa peserta diminta mengerjakan di depan kelas Dosen memberikan : • Struktur Statis Tak Tentu Contoh Dosen memberikan contoh penyelesaian struktur statis tak tentu dengan persamaan kompatibilitas Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dari buku teks. Beberapa peserta diminta mengerjakan di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas menghitung tegangan dan regangan batang pemikul gaya aksial	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat menghitung tegangan dan regangan pada suatu batang yang memikul gaya aksial

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 1 dan 2 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 3 (Tiga)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung tegangan dan regangan yang terjadi pada suatu penampang

b. Khusus: Mahasiswa mampu memahami konsep tegangan ijin dan beban ijin

B. Pokok Bahasan

- Hubungan Tegangan-Regangan

C. Sub Pokok Bahasan

- Tegangan Ijin dan Beban Ijin
- Desain Untuk Beban Aksial dan Geser

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi tentang turunan tegangan ijin	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri untuk mempelajari tegangan ijin
Penyajian: Uraian Dosen memberikan: • Penjelasan tentang tegangan ijin dan beban ijin • Desain untuk beban aksial dan geser Contoh	- Ceramah - Diskusi seluruh kelompok	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa dapat menghitung beban ijin pada suatu batang, dan mendesain

Dosen memberikan contoh perhitungan beban ijin berdasarkan tegangan ijin suatu penampang, serta contoh desain penampang terhadap beban aksial dan geser Latihan Mengerjakan soal-soal dari buku teks. Dan meminta beberapa peserta mengerjakan soal tersebut di depan kelas	- Presentasi			penampang batang tersebut
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang turunan fungsi	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa memahami konsep tegangan ijin dan beban ijin

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 1 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 4 (Empat)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung properti dasar penampang seperti luas, momen statis dan momen inersia

b. Khusus: Mahasiswa mampu menentukan pusat berat dan momen inersia suatu penampang

B. Pokok Bahasan

- Analisis Penampang

C. Sub Pokok Bahasan

- Pusat Berat
- Momen Inersia

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan bertanya ”Apa yang dimaksud Titik Berat”?	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen memberikan: • Penjelasan tentang pusat berat • Penjelasan tentang momen inersia	- Ceramah	- Laptop - LCD - White	120 menit	Mahasiswa dapat menentukan titik berat penampang dan

Contoh Menentukan titik berat dan momen inersia penampang Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks. Beberapa diminta mempresentasikan hasilnya di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi	Board		momen inersia penampang tersebut
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang titik berat dan momen inersia	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat menentukan titik berat dan momen inersia penampang

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 12 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 5 (Lima)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung properti dasar penampang seperti luas, momen statis dan momen inersia

b. Khusus: Mahasiswa mampu menggunakan teorema sumbu sejajar untuk menghitung momen inersia penampang gabungan

B. Pokok Bahasan

- Analisis Penampang

C. Sub Pokok Bahasan

- Teorema Sumbu Sejajar
- Momen Inersia Polar
- Produk Inersia

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi tentang momen inersia	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen memberikan: • Penjelasan tentang teorema sumbu sejajar	- Ceramah	- Laptop - LCD	120 menit	Mahasiswa dapat menggunakan

• Penjelasan tentang momen inersia polar • Penjelasan tentang produk inersia Contoh Menghitung momen inersia penampang gabungan dengan menggunakan teorema sumbu sejajar, menghitung momen inersia polar dan produk inersia Latihan Mengerjakan soal-soal dalam buku teks dimana beberapa penyelesaian dilakukan oleh perwakilan peserta dan dipresentasikan di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi	- White Board		teorema sumbu sejajar untuk menentukan momen inersia gabungan dan produk inersia
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang teorema sumbu sejajar dan produk inersia	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat menentukan momen inersia dan produk inersia penampang gabungan

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 12 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 6 (Enam)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung properti dasar penampang seperti luas, momen statis momen inersia

b. Khusus: Mahasiswa mampu memahami konsep sumbu utama dan momen inersia utama

B. Pokok Bahasan

- Analisis Penampang

C. Sub Pokok Bahasan

- Rotasi Sumbu
- Sumbu Utama dan Momen Inersia Utama

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	**Metode**	**Media dan Alat**	**Durasi**	**Output**
Pendahuluan Dosen membuka materi tentang rotasi sumbu penampang	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang • Rotasi sumbu • Sumbu Utama dan Momen Inersia Utama Contoh	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa dapat menentukan sumbu utama dan menghitung besar momen inersia utama

Menentukan sumbu utama dan momen inersia suatu penampang Latihan Mengerjakan soal-soal dalam buku teks tentang rotasi sumbu, sumbu utama dan momen inersia utama	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang sumbu utama dan momen inersia utama	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat memahami konsep sumbu utama dan momen inersia utama

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 12 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 7 (Tujuh)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung besar tegangan dan regangan yang terjadi pada suatu penampang
b. Khusus: Mahasiswa mampu menghitung tegangan geser pada penampang akibat momen torsi

B. Pokok Bahasan

- Torsi

C. Sub Pokok Bahasan

- Deformasi Torsional Batang Lingkaran Elastis Linier
- Torsi Tak Seragam
- Tabung Berdinding Tipis

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi tentang torsi atau momen puntir	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang • Deformasi torsional batang lingkaran • Torsi tak seragam • Torsi pada tabung berdinding tipis	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa dapat menghitung tegangan geser pada penampang akibat momen torsi

Contoh Menghitung tegangan dan regangan pada batang yang memikul momen torsi Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang torsi pada batang	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat menghitung tegangan geser pada penampang akibat momen torsi

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 3 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 9 (Sembilan)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menganalisis tegangan normal dan geser pada penampang
b. Khusus: Mahasiswa dapat menganalisis tegangan pada bidang

B. Pokok Bahasan

- Analisis Tegangan dan Regangan

C. Sub Pokok Bahasan

- Tegangan Bidang
- Tegangan Utama dan Tegangan Geser Maksimum

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi tentang tegangan bidang	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang • Tegangan bidang • Tegangan utama dan tegangan geser maksimum Contoh Dosen memberikan contoh menghitung tegangan pada potongan miring, serta menentukan tegangan utama dan tegangan geser maksimum	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menganalisis tegangan-tegangan pada bidang

Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas menghitung tegangan pada bidang, serta menentukan tegangan-tegangan utamanya	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa mampu menganalisis tegangan-tegangan pada bidang

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 7 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 10 (Sepuluh)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menganalisis tegangan normal dan geser

b. Khusus: Mahasiswa mampu menggunakan lingkaran Mohr untuk melakukan analisis tegangan bidang

B. Pokok Bahasan

- Analisis Tegangan dan Regangan

C. Sub Pokok Bahasan

- Lingkaran Mohr Untuk Tegangan Bidang
- Hukum Hooke untuk Tegangan Bidang
- Tegangan Triaksial

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi tentang tegangan bidang	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang • Lingkaran Mohr Untuk Tegangan Bidang • Hukum Hooke Untuk Tegangan Bidang • Tegangan Triaksial	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menganalisis tegangan bidang menggunakan Lingkaran Mohr

Contoh Menghitung tegangan bidang menggunakan Lingkaran Mohr Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas menghitung tegangan bidang menggunakan Lingkaran Mohr	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa mampu menganalisis tegangan bidang menggunakan Lingkaran Mohr

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 7 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 11 (Sebelas)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung tegangan yang timbul pada elemen balok akibat momen lentur, gaya normal, gaya lintang dan momen torsi

b. Khusus: Mahasiswa mampu memahami konsep lentur pada balok

B. Pokok Bahasan

- Tegangan dalam balok

C. Sub Pokok Bahasan

- Konsep Lentur Murni
- Kelengkungan Balok

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan bertanya ”Apa itu momen lentur”?	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang • Konsep Lentur Murni • Kelengkungan Balok Contoh Menghitung tegangan normal pada balok akibat momen lentur	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menghitung tegangan normal pada balok akibat lentur

Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas menentukan tegangan normal pada balok yang terlentur	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat memahami konsep lentur pada balok

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 5 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 12 (Dua Belas)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung tegangan yang timbul pada elemen balok akibat momen lentur, gaya normal, gaya lintang dan momen torsi

b. Khusus: Mahasiswa mampu menghitung besarnya tegangan normal dan geser pada suatu elemen balok

B. Pokok Bahasan

- Tegangan dalam balok

C. Sub Pokok Bahasan

- Tegangan Normal dan Geser Pada Balok
- Balok Tersusun
- Balok dengan Beban Aksial

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan bertanya ”Apa itu tegangan normal dan geser”?	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang • Tegangan normal dan geser pada balok • Analisis balok tersusun • Analisis balok dengan beban aksial	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menghitung besarnya tegangan normal dan geser pada balok yang terlentur

Contoh Dosen memberikan contoh menghitung tegangan normal dan geser pada balok yang memikul momen lentur Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas menghitung tegangan pada balok terlentur	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa mampu menghitung besarnya tegangan normal dan geser pada balok yang terlentur

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 5 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 13 (Tiga Belas)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat menghitung tegangan yang timbul pada elemen balok akibat momen lentur, gaya normal, gaya lintang dan momen torsi

b. Khusus: Mahasiswa mampu menganalisis elemen balok komposit

B. Pokok Bahasan

- Tegangan dalam balok

C. Sub Pokok Bahasan

- Balok komposit

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan bertanya ”Apa itu balok komposit”?	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang cara analisis balok komposit Contoh Menghitung tegangan pada suatu elemen balok komposit	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menganalisis elemen balok komposit

Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentang balok komposit	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa mampu menganalisis elemen balok komposit

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 5 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 14 (Empat Belas)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat melakukan analisis suatu elemen kolom dengan berbagai kondisi tumpuan ujung

b. Khusus: Mahasiswa mampu memahami konsep tekuk dan stabilitas pada suatu elemen kolom

B. Pokok Bahasan

- Kolom

C. Sub Pokok Bahasan

- Tekuk dan Stabilitas
- Kolom dengan Kedua Ujung Sendi
- Kolom dengan Kondisi Tumpuan Lain

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan bertanya ”Apa itu KOLOM”?	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang : • Masalah tekuk dan stabilitas • Kolom derngan kedua ujung sendi • Kolom dengan kondisi tumpuan lainnya	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menghitung besar beban kritis pada kolom

Contoh Dosen memberikan contoh analisis elemen kolom untuk berbagai kondisi tumpuan ujung Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dikerjakan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas menghitung beban kritis dari kolom	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa dapat memahami konsep tekuk dan stabilitas suatu elemen kolom

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 11 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Mekanika Bahan**
Kode Mata Kuliah : **TSP-205**
SKS : 3 (tiga)
Durasi Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 15 (Lima Belas)

A. Kompetensi:

a. Umum : Mahasiswa dapat melakukan analisis suatu elemen kolom dengan berbagai kondisi tumpuan ujung

b. Khusus: Mahasiswa dapat menganalisis elemen kolom akibat beban aksial eksentris

B. Pokok Bahasan

- Kolom

C. Sub Pokok Bahasan

- Kolom dengan Beban Aksial Eksentris
- Rumus Sekan untuk Kolom

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Rincian Kegiatan	Metode	Media dan Alat	Durasi	Output
Pendahuluan Dosen membuka materi dengan bertanya ”Apa yang dimaksud beban aksial eksentris”?	Diskusi seluruh kelompok	- White Board	15 menit	Mahasiswa dapat mempersiapkan diri
Penyajian: Uraian Dosen menjelaskan tentang : • Kolom dengan beban aksial eksentris • Rumus Sekan untuk Kolom	- Ceramah	- Laptop - LCD - White Board	120 menit	Mahasiswa mampu menganalisis kolom yang memikul beban aksial eksentris

Contoh Dosen memberikan contoh analisis kolom yang memikul beban aksial eksentris Latihan Mengerjakan soal-soal latihan dalam buku teks yang akan dipresentasikan beberapa peserta di depan kelas	- Diskusi seluruh kelompok - Presentasi			
Penutup Tes Umpan Balik Dosen mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan uraian Tindak Lanjut Dosen memberikan tugas tentan kolom dengan beban aksial eksentris	Diskusi seluruh kelompok	White Board	15 menit	Mahasiswa mampu menganalisis kolom yang memikul beban aksial eksentris

E. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tugas dari Soal-soal Bab 11 dari buku teks kepada mahasiswa dan dikumpulkan satu minggu setelah pertemuan.

F. Daftar Pustaka (Referensi)

1. Gere, J.M. (2003). ***Mechanics of Materials***. 6th edition. Thomson-Engineering. ISBN : 0-534-41793-0
2. Hibbeler, R.C. (2010). Mechanics of Materials. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0136022305