

Mata Kuliah	: Analisis Struktur	Tanggal	: 4 September 2024
Kode MK	: TSI202	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	: 4
Dosen Pengembang RPS,  (Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, ST, MT, IPM)	Koordinator Keilmuan,  (Prof. Ir. Frederik Josep Putuhena)	Kepala Program Studi,  (Dr. Tri N. Adi Kesuma, S.T., M.T.)	Dekan,  (Danto Sukmajati, Ph.D)

<b>NOMOR TUGAS</b>
1
<b>BENTUK TUGAS</b>
Tugas Tertulis
<b>JUDUL TUGAS</b>
Lendutan vertikal struktur balok dengan metode integrasi berganda, moment area, conjugate beam dan Energi
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis lendutan pada struktur balok 2 D</li> </ul>

- Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang

#### DESKRIPSI TUGAS

Mahasiswa mengerjakan 1 buah soal tentang perhitungan lendutan vertikal balok dengan menggunakan metode integrasi berganda, moment area, conjugate beam, energi. Soal dapat dipilih dari Buku RC Hibbeler 10<sup>th</sup> ed. Chapter 7 Hal 330 – 335; Chapter 8 Hal. 383-391

#### METODE Pengerjaan Tugas

Tugas diselesaikan secara individu, laporan hasil pengerjaan tugas dikumpulkan untuk diberikan penilaian. Setiap hasil perhitungan manual wajib disertai dengan pembuktian menggunakan aplikasi analisis struktur, antara lain : STRIAN—Structural analysis, free & online <https://structural-analyser.com/>

#### BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Tugas ditulis tangan di kertas A4

#### INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

- Ketepatan dalam menghitung lendutan balok dengan menggunakan metode Double Integration, Moment Area, Conjugate Beam dan Metode Energi
- Ketepatan dalam menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang statis tak tentu

**BOBOT : 20%**

#### JADWAL PELAKSANAAN

Diberikan di pertemuan minggu ke-, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu

#### LAIN-LAIN

#### DAFTAR RUJUKAN

- Hibbeler, R.C. (2019). Structural Analysis. 10th edition SI Unit. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4, Chapter 7 dan 8

<b>NOMOR TUGAS</b>
2
<b>BENTUK TUGAS</b>
Tugas Tertulis
<b>JUDUL TUGAS</b>
Deformasi struktur portal/frame dengan metode Energi
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis lendutan pada portal 2D</li> <li>Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang</li> </ul>
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>
Mahasiswa mengerjakan 1 buah soal tentang perhitungan lendutan portal/frame dengan menggunakan metode energi. Soal dapat dipilih dari Buku RC Hibbeler 10 <sup>th</sup> ed. Chapter 8 Hal. 383 - 391
<b>METODE Pengerjaan TUGAS</b>
Tugas diselesaikan secara individu, laporan hasil pengerjaan tugas dikumpulkan untuk diberikan penilaian. Setiap hasil perhitungan manual wajib disertai dengan pembuktian menggunakan aplikasi analisis struktur, antara lain : STRIAN— Structural analysis, free & online <a href="https://structural-analyser.com/">https://structural-analyser.com/</a>
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>
Tugas ditulis tangan di kertas A4
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menghitung lendutan portal/frame 2D dengan menggunakan Metode Energi</li> <li>Ketepatan dalam menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang statis tak tentu</li> </ul>
<b>BOBOT : 20%</b>



**RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNOLOGI dan DESAIN**

**SPT-I/XXX/XXX**

Issue/Revisi : A0

<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>
Diberikan di pertemuan minggu ke-6, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
<b>LAIN-LAIN</b>
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>
• Hibbeler, R.C. (2019). Structural Analysis. 10th edition SI Unit. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4, Chapter 8

<b>NOMOR TUGAS</b>
3
<b>BENTUK TUGAS</b>
Tugas Tertulis
<b>JUDUL TUGAS</b>
Deformasi struktur rangka batang dengan metode Energi
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis lendutan pada rangka batang 2D</li><li>• Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang</li></ul>
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>
Mahasiswa mengerjakan 1 buah soal tentang perhitungan lendutan rangka batang dengan metode energi. Soal dapat dipilih dari Buku RC Hibbeler 10 <sup>th</sup> ed. Chapter 8 Hal. 383 - 391
<b>METODE Pengerjaan TUGAS</b>
Tugas diselesaikan secara individu, laporan hasil pengerjaan tugas dikumpulkan untuk diberikan penilaian. Setiap hasil perhitungan manual wajib disertai dengan pembuktian menggunakan aplikasi analisis struktur, antara lain : STRIAN—Structural analysis, free & online <a href="https://structural-analyser.com/">https://structural-analyser.com/</a>
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>

Tugas ditulis tangan di kertas A4
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menghitung lendutan rangka batang 2D dengan menggunakan metode Energi</li> </ul> <p>Ketepatan dalam menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang statis tak tentu BOBOT : <b>10%</b></p>
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>
Diberikan di pertemuan minggu ke-6, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
<b>LAIN-LAIN</b>
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hibbeler, R.C. (2019). Structural Analysis. 10th edition SI Unit. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4, Chapter 8</li> </ul>

<b>NOMOR TUGAS</b>
4
<b>BENTUK TUGAS</b>
Tugas Tertulis
<b>JUDUL TUGAS</b>
Struktur statis tak tentu dengan metode gaya ( <i>Force Method</i> )
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur balok statis tak tentu</li> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur portal/frame statis tak tentu</li> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur rangka batang statis tak tentu</li> </ul>

- Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang

#### DESKRIPSI TUGAS

Mahasiswa mengerjakan 3 buah soal tentang perhitungan reaksi dan gaya dalam balok struktur statis tak tentu dengan metode gaya. Soal dapat dipilih dari Buku RC Hibbeler 10<sup>th</sup> ed. Chapter 9 Hal 434 – 445

#### METODE Pengerjaan Tugas

Tugas diselesaikan secara individu, laporan hasil pengerjaan tugas dikumpulkan untuk diberikan penilaian. Setiap hasil perhitungan manual wajib disertai dengan pembuktian menggunakan aplikasi analisis struktur, antara lain : STRIAN—Structural analysis, free & online <https://structural-analyser.com/>

#### BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Tugas ditulis tangan di kertas A4

#### INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

- Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur balok statis tak tentu
- Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur portal/frame 2D statis tak tentu
- Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur rangka batang 2D statis tak tentu
- Ketepatan dalam menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang statis tak tentu

**BOBOT : 20%**

#### JADWAL PELAKSANAAN

Diberikan di pertemuan minggu ke-11, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu

#### LAIN-LAIN

#### DAFTAR RUJUKAN

- Hibbeler, R.C. (2019). Structural Analysis. 10th edition SI Unit. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4, Chapter 9

#### NOMOR TUGAS

5

<b>BENTUK TUGAS</b>
Tugas Tertulis
<b>JUDUL TUGAS</b>
struktur statis tak tentu dengan metode persamaan <i>Slope-Deflection/Clapeyron</i>
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur balok statis tak tentu</li> <li>• Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur portal/frame statis tak tentu</li> <li>• Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang</li> </ul>
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>
Mahasiswa mengerjakan 1 buah soal tentang perhitungan reaksi dan gaya dalam balok statis tak tentu dengan metode persamaan <i>Slope-Deflection/Clapeyron</i> . Soal dapat dipilih dari Buku RC Hibbeler 10 <sup>th</sup> ed. No 10.1 – 10.12 Chapter 10 Hal. 478 – 483
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>
Tugas diselesaikan secara individu, laporan hasil pengerjaan tugas dikumpulkan untuk diberikan penilaian. Setiap hasil perhitungan manual wajib disertai dengan pembuktian menggunakan aplikasi analisis struktur, antara lain : STRIAN—Structural analysis, free & online <a href="https://structural-analyser.com/">https://structural-analyser.com/</a>
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>
Tugas ditulis tangan di kertas A4
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur balok statis tak tentu</li> <li>• Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur portal/frame 2D statis tak tentu</li> <li>• Ketepatan dalam menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang statis tak tentu</li> </ul>
BOBOT : 15%
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>
Diberikan di pertemuan minggu ke-13 dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
<b>LAIN-LAIN</b>

<b>DAFTAR RUJUKAN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hibbeler, R.C. (2019). Structural Analysis. 10th edition SI Unit. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4, Chapter 10</li> </ul>
<b>NOMOR TUGAS</b>
6
<b>BENTUK TUGAS</b>
Tugas Tertulis
<b>JUDUL TUGAS</b>
struktur statis tak tentu dengan metode distribusi momen
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur balok statis tak tentu</li> <li>Mampu menerapkan matematika dan prinsip rekayasa untuk menganalisis gaya dalam pada struktur portal/frame statis tak tentu</li> <li>Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang</li> </ul>
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>
Mahasiswa mengerjakan 1 buah soal tentang perhitungan reaksi dan gaya dalam portal/frame statis tak tentu dengan metode Distribusi Momen. Soal dapat dipilih dari Buku RC Hibbeler 10 <sup>th</sup> ed. Chapter 11 Hal. 514 – 518
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>
Tugas diselesaikan secara individu, laporan hasil pengerjaan tugas dikumpulkan untuk diberikan penilaian. Setiap hasil perhitungan manual wajib disertai dengan pembuktian menggunakan aplikasi analisis struktur, antara lain : STRIAN—Structural analysis, free & online <a href="https://structural-analyser.com/">https://structural-analyser.com/</a>
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>
Tugas ditulis tangan di kertas A4
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>



**RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNOLOGI dan DESAIN**

**SPT-I/XXX/XXX**

Issue/Revisi : A0

- Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur balok statis tak tentu
- Ketepatan dalam menghitung reaksi tumpuan dan gaya dalam pada struktur portal/frame 2D statis tak tentu
- Ketepatan dalam menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak untuk menghitung lendutan dan gaya dalam yang timbul pada struktur balok, portal dan rangka batang statis tak tentu

BOBOT : 15%

**JADWAL PELAKSANAAN**

Diberikan di pertemuan minggu ke-15 dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu

**LAIN-LAIN**

**DAFTAR RUJUKAN**

- Hibbeler, R.C. (2019). Structural Analysis. 10th edition SI Unit. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4, Chapter 11