





Mata Kuliah	: Perancangan Struktur Beton	Tanggal	: 4 Januari 2024
Kode MK	: TSI303	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	: 5
Dosen Pengembang RPS,  (Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, ST, MT, IPM)	Koordinator Keilmuan,  (Prof. Ir. Frederik Josep Putuhena)	Kepala Program Studi,  (Dr. Tri Nugraha Adikesuma, ST, MT)	Dekan  (Danto Sukmajati, ST., M.Sc., Ph.D.)

NOMOR TUGAS
1
BENTUK TUGAS
Project
JUDUL TUGAS
Denah Struktur dan Pembebanan
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menghitung pembebanan pada struktur beton bertulang

DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa merancang denah struktur balok dan kolom, menghitung pembebanan dan melakukan analisis struktur bangunan hunian sederhana
METODE Pengerjaan Tugas
Tugas dikerjakan secara berkelompok, maksimal 4 orang mahasiswa. Setiap kelompok dapat mengajukan denah bangunan hunian 2 lantai dengan luas total bangunan minimal 100 m ² . Mahasiswa merancang denah struktur balok, kolom dan pelat Luaran Tugas yang Dihasilkan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar denah struktur lantai 2 dan lantai atap (<i>ring beam</i>) 2. Skema pembebanan lantai bangunan
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Tugas diketik dengan <i>word processor</i> dan dicetak di kertas A4
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung beban mati dan beban hidup dari suatu bangunan hunian • Ketepatan dalam melakukan distribusi beban dari pelat ke balok • Ketepatan dalam menghitung pembebanan pada setiap elemen balok • BOBOT : 15 %
JADWAL PELAKSANAAN
Diberikan di pertemuan minggu ke-2, dan diberikan waktu penyelesaian selama 5 minggu
LAIN-LAIN
DAFTAR RUJUKAN
<ul style="list-style-type: none"> • Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). <i>Structural Concrete Theory and Design</i>. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133 • SNI 2847:2019. (2019). <i>Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung</i>. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. • Setiawan, A. (2016). <i>Perancangan Struktur Beton Bertulang</i>. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

NOMOR TUGAS
2

BENTUK TUGAS
Tugas Kecil Mandiri
JUDUL TUGAS
Analisis Penampang dan Tulangan Balok
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mahasiswa mampu melakukan analisis penampang beton bertulang (balok, kolom, pelat dan pondasi)
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa menganalisis kapasitas lentur dan geser penampang balok
METODE Pengerjaan Tugas
Diberikan tugas kecil untuk menganalisis kapasitas lentur dan geser dari suatu penampang balok
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Tugas ditulis tangan di kertas A4 Dapat menggunakan software bantu
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung kapasitas lentur dan geser balok • BOBOT : 15 %
JADWAL PELAKSANAAN
Diberikan di pertemuan minggu ke-5, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
LAIN-LAIN
DAFTAR RUJUKAN
<ul style="list-style-type: none"> • Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). <i>Structural Concrete Theory and Design</i>. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133 • SNI 2847:2019. (2019). <i>Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung</i>. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. • Setiawan, A. (2016). <i>Perancangan Struktur Beton Bertulang</i>. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

NOMOR TUGAS
3
BENTUK TUGAS
Project
JUDUL TUGAS
Desain Penampang dan Tulangan Balok
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mahasiswa mampu melakukan perancangan penampang beton bertulang (balok, kolom, pelat dan pondasi)
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa mendesain dan menggambarkan penampang dan tulangan balok pada bangunan hunian sederhana, meliputi tulangan lentur, geser dan torsi
METODE Pengerjaan Tugas
Dari hasil pembuatan gambar denah struktur pada Tugas 1, selanjutnya mahasiswa melakukan proses analisis struktur dan melakukan perhitungan kombinasi pembebanan yang sesuai. Selanjutnya dari output gaya-gaya dalam yang dihasilkan, mahasiswa mendesain ukuran penampang dan tulangan balok, meliputi tulangan lentur, tulangan geser dan tulangan torsi (jika diperlukan) Luaran tugas yang dihasilkan : Denah pembesian balok dan detail potongan balok
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Tugas diketik dengan <i>word processor</i> dan dicetak di kertas A4 Gambar kerja dibuat dengan alat bantu CAD dan dicetak di kertas ukuran A3 berskala
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung dimensi balok • Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan • Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan geser/puntir • Ketepatan dalam menggambarkan hasil desain • BOBOT : 15 %
JADWAL PELAKSANAAN

Diberikan di pertemuan minggu ke-7, dan diberikan waktu penyelesaian selama 3 minggu

LAIN-LAIN

DAFTAR RUJUKAN

- Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). *Structural Concrete Theory and Design*. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Setiawan, A. (2016). *Perancangan Struktur Beton Bertulang*. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

NOMOR TUGAS

4

BENTUK TUGAS

Tugas Kecil Mandiri

JUDUL TUGAS

Analisis Penampang dan Tulangan Kolom

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)

Mahasiswa mampu melakukan analisis penampang beton bertulang (balok, kolom, pelat dan pondasi)

DESKRIPSI TUGAS

Mahasiswa menganalisis kapasitas aksial dan lentur dari penampang kolom

METODE Pengerjaan Tugas

Diberikan tugas kecil untuk menganalisis kapasitas lentur dan aksial dari suatu penampang kolom hingga menghasilkan P-M diagram
Luaran tugas yang dihasilkan : P-M Diagram

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Tugas ditulis tangan di kertas A4

Dapat menggunakan software bantu seperti PCA Col, atau yang sejenis

INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung kapasitas aksial dan lentur kolom • Ketepatan dalam penggambaran P-M Diagram • BOBOT : 15 %
JADWAL PELAKSANAAN
Diberikan di pertemuan minggu ke-12, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
LAIN-LAIN
DAFTAR RUJUKAN
<ul style="list-style-type: none"> • Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). <i>Structural Concrete Theory and Design</i>. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133 • SNI 2847:2019. (2019). <i>Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung</i>. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. • Setiawan, A. (2016). <i>Perancangan Struktur Beton Bertulang</i>. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

NOMOR TUGAS
5
BENTUK TUGAS
Project
JUDUL TUGAS
Desain Penampang dan Tulangan Kolom
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mahasiswa mampu melakukan perancangan penampang beton bertulang (balok, kolom, pelat dan pondasi)
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa mendesain dan menggambar penampang dan tulangan kolom pada bangunan hunian sederhana



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

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : A0

METODE Pengerjaan Tugas

Dari hasil pembuatan gambar denah struktur pada Tugas 1, selanjutnya mahasiswa melakukan proses analisis struktur dan melakukan perhitungan kombinasi pembebanan yang sesuai. Selanjutnya dari output gaya-gaya dalam yang dihasilkan, mahasiswa mendesain ukuran penampang dan tulangan kolom, meliputi pembuatan diagram interaksi (P-M diagram)
Luaran tugas yang dihasilkan : Denah pembesian kolom dan detail potongan kolom

Bentuk dan Format Luaran

Tugas diketik dengan *word processor* dan dicetak di kertas A4
Gambar kerja dibuat dengan alat bantu CAD dan dicetak di kertas ukuran A3 berskala

Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian

- Ketepatan dalam menghitung dimensi kolom
- Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan
- Ketepatan dalam menggambarkan hasil desain
- **BOBOT : 15 %**

Jadwal Pelaksanaan

Diberikan di pertemuan minggu ke-13, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu

Lain-lain

Daftar Rujukan

- Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). *Structural Concrete Theory and Design*. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Setiawan, A. (2016). *Perancangan Struktur Beton Bertulang*. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

Nomor Tugas

6

Bentuk Tugas

Project

JUDUL TUGAS
Desain Penampang dan Tulangan Pelat
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mahasiswa mampu melakukan perancangan penampang beton bertulang (balok, kolom, pelat dan pondasi)
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa mendesain dan menggambarkan penampang dan tulangan pelat lantai pada bangunan hunian sederhana
METODE Pengerjaan Tugas
Dari hasil pembuatan gambar denah struktur pada Tugas 1, selanjutnya mahasiswa melakukan proses perhitungan gaya dalam pada sistem pelat lantai 1 dan 2 arah dengan metode koefisien momen, berdasarkan output gaya dalam yang diperoleh mahasiswa menghitung kebutuhan tulangan pelat dan menggambarkannya ke dalam gambar kerja Luaran tugas yang dihasilkan : Denah pembesian pelat dan detail potongan pelat dalam 2 arah
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Tugas diketik dengan <i>word processor</i> dan dicetak di kertas A4 Gambar kerja dibuat dengan alat bantu CAD dan dicetak di kertas ukuran A3 berskala
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung dimensi pelat lantai • Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan • Ketepatan dalam menggambarkan hasil desain • BOBOT : 10 %
JADWAL PELAKSANAAN
Diberikan di pertemuan minggu ke-14, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
LAIN-LAIN
DAFTAR RUJUKAN
<ul style="list-style-type: none"> • Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). <i>Structural Concrete Theory and Design</i>. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133 • SNI 2847:2019. (2019). <i>Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung</i>. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. • Setiawan, A. (2016). <i>Perancangan Struktur Beton Bertulang</i>. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

NOMOR TUGAS
7
BENTUK TUGAS
Project
JUDUL TUGAS
Desain Penampang dan Tulangan Fondasi
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mahasiswa mampu melakukan perancangan penampang beton bertulang (balok, kolom, pelat dan pondasi)
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa mendesain dan menggambar penampang dan tulangan fondasi pada bangunan hunian sederhana
METODE Pengerjaan Tugas
Dari hasil pembuatan gambar denah struktur pada Tugas 1, selanjutnya mahasiswa melakukan proses pemodelan dan perhitungan reaksi tumpuan pada tiap titik fondasi. Besar reaksi yang diperoleh, digunakan untuk menghitung dan mendesain kebutuhan pelat fondasi beton beserta tulangannya untuk selanjutnya di gambarkan ke dalam gambar kerja Luaran tugas yang dihasilkan : Denah fondasi dan detail tapak dan potongan fondasi telapak dan sloof
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Tugas diketik dengan <i>word processor</i> dan dicetak di kertas A4 Gambar kerja dibuat dengan alat bantu CAD dan dicetak di kertas ukuran A3 berskala
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung dimensi fondasi • Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan • Ketepatan dalam menggambarkan hasil desain • BOBOT : 10 %

JADWAL PELAKSANAAN
Diberikan di pertemuan minggu ke-15, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
LAIN-LAIN
DAFTAR RUJUKAN
<ul style="list-style-type: none"> • Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). <i>Structural Concrete Theory and Design</i>. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133 • SNI 2847:2019. (2019). <i>Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung</i>. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. • Setiawan, A. (2016). <i>Perancangan Struktur Beton Bertulang</i>. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3
NOMOR TUGAS
6
BENTUK TUGAS
Project
JUDUL TUGAS
Desain Penampang dan Tulangan Tangga
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
Mahasiswa mampu mendesain elemen struktur tangga
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa mendesain dan menggambarkan penampang dan tulangan tangga pada bangunan hunian sederhana
METODE Pengerjaan Tugas
Dari hasil pembuatan gambar denah struktur pada Tugas 1, selanjutnya mahasiswa melakukan proses desain struktur tangga, meliputi perencanaan lokasi, jumlah anak tangga dan perencanaan elevasi tangga, untuk selanjutnya dilakukan analisis struktur tangga untuk mendapatkan gaya dalam yang dibutuhkan dalam proses desain penampang dan tulangan struktur tangga. Hasil desain dituangkan ke dalam gambar kerja Luaran tugas yang dihasilkan : Denah tangga dan pembesian serta potongan struktur tangga
BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Tugas diketik dengan *word processor* dan dicetak di kertas A4
Gambar kerja dibuat dengan alat bantu CAD dan dicetak di kertas ukuran A3 berskala

INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

- Ketepatan dalam menghitung dimensi tangga
- Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan
- Ketepatan dalam menggambarkan hasil desain
- BOBOT : 5 %

JADWAL PELAKSANAAN

Diberikan di pertemuan minggu ke-14, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu

LAIN-LAIN

DAFTAR RUJUKAN

- Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). *Structural Concrete Theory and Design*. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Setiawan, A. (2016). *Perancangan Struktur Beton Bertulang*. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3

NOMOR TUGAS

7

BENTUK TUGAS

Project

JUDUL TUGAS

Pembuatan gambar detail (*detail drawing*) penulangan

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)

Mahasiswa dapat menghitung Panjang penyaluran, sambungan lewatan dan penjangkaran tulangan

DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa menghitung dan menggambarkan kebutuhan detailing tulangan, meliputi panjang penyaluran tulangan, sambungan lewatan dan penjangkaran tulangan
METODE Pengerjaan Tugas
Mahasiswa menghitung dan menggambarkan kebutuhan detailing tulangan, meliputi : <ol style="list-style-type: none"> 1. panjang penyaluran tulangan, 2. sambungan lewatan dan 3. penjangkaran tulangan hasil perhitungan dituangkan dalam bentuk tabel dan gambar detail
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Tugas diketik dengan <i>word processor</i> dan dicetak di kertas A4 Gambar kerja dibuat dengan alat bantu CAD dan dicetak di kertas ukuran A3 berskala
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung dimensi tangga • Ketepatan dalam menghitung kebutuhan tulangan • Ketepatan dalam menggambarkan hasil desain • BOBOT : 5 %
JADWAL PELAKSANAAN
Diberikan di pertemuan minggu ke-15, dan diberikan waktu penyelesaian selama 1 minggu
LAIN-LAIN
DAFTAR RUJUKAN
<ul style="list-style-type: none"> • Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2020). <i>Structural Concrete Theory and Design</i>. 7th ed. John Wiley&Sons. ISBN : 978-111-960-5133 • SNI 2847:2019. (2019). <i>Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung</i>. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. • Setiawan, A. (2016). <i>Perancangan Struktur Beton Bertulang</i>. Penerbit Erlangga. ISBN : 978-602-298-626-3