| | | |
|---|---|---|
| | **Universitas Negeri Surabaya**<br>**S2 Teknik Sipil** | **Kode Dokumen** |

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | SEMESTER | Tgl Penyusunan |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dinamika Struktur** | 2210103011 | | **3** | | 25 Agustus 2026 |

| OTORISASI | Pengembang RPS | Koordinator RMK | Koordinator Program Studi |
|---|---|---|---|
| | | Ir. Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D. | ARI WIDAYANTI |

| | |
|---|---|
| **Deskripsi Singkat MK** | Dinamika Struktur berfokus pada analisis dan desain struktur di bawah pengaruh beban dinamis, seperti gempa bumi dan angin. Mata kuliah ini mencakup teori dasar tentang perilaku dinamis struktur, metode numerik untuk analisis dinamis, serta aplikasi praktis dalam rekayasa gempa. Mahasiswa akan mempelajari konsep frekuensi alami, damping, respons transien, dan menggunakan perangkat lunak simulasi untuk memodelkan perilaku dinamis struktur. Tujuannya adalah untuk mengembangkan kemampuan analitis dan teknis dalam merancang struktur yang aman dan efisien terhadap beban dinamis. |

**Capaian Pembelajaran (CP)**

**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**

| | |
|---|---|
| **CPL** | Mampu menguasai konsep, teori ilmu Teknik Sipil, dan menerapkannya pada berbagai industri. |
| **CPL** | Mampu merancang, menganalisis, mendesain, mengevaluasi, dan mengambil keputusan yang strategis dalam industri konstruksi. |
| **CPL** | Mampu bekerja secara mandiri dan dalam tim, dalam mengembangkan dan memecahkan masalah dibidang Teknik Sipil. |

**Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

| | |
|---|---|
| **CPMK-1** | Mampu memahami konsep dasar perhitungan dinamika struktur, analisis SDOF free vibration dan force vibration |
| **CPMK-2** | Mampu melakukan analisis dinamis dengan metode numerik |
| **CPMK-3** | Mampu melakukan analisis generalized SDOF, MDOF, untuk kasus free vibration dan linear dinamis respon. |
| **CPMK-4** | Mampu melakukan analisis rekayasa gempa pada respon linier dan inelastis. |

**Matrik CPL - CPMK**

| CPMK | CPL | CPL | CPL |
|---|---|---|---|
| CPMK-1 | ✔ | | |
| CPMK-2 | ✔ | | |
| CPMK-3 | | ✔ | |
| CPMK-4 | | | ✔ |

**Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**

| CPMK | Minggu Ke | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| CPMK-1 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | |
| CPMK-2 | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | |
| CPMK-3 | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | |
| CPMK-4 | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

**Pustaka**

**Utama :**

1. 1. Chopra, A. K. 2011. Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering. Pearson.
2. 2. Clough, R. W. & Penzien, J. 2003. Dynamics of Structures. McGraw-Hill Education.

**Pendukung :**

1. 1. Humar, J. L. 2012. Dynamics of Structures. CRC Press.
2. 2. Paz, M. & Leigh, W. 2003. Structural Dynamics: Theory and Computation. Springer

| Mg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran | Bobot Penilaian (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Indikator | Kriteria & Bentuk | Luring (*offline*) | *Daring (online)* | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Mahasiswa mampu memahami tentang kontrak kuliah dan memahami konsep dasar perhitungan dinamika struktur | Menjelaskan dan memahami konsep dasar perhitungan dengan dinamika struktur | Kehadiran, Keaktifan, Sikap | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| 2 | Mahasiswa mampu memahami tentang kontrak kuliah dan memahami konsep dasar perhitungan dinamika struktur | Menjelaskan dan memahami konsep dasar perhitungan dengan dinamika struktur | Kehadiran, Keaktifan, Sikap | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| 3 | Mahasiswa mampu melakukan analisa SDOF Gerak Bebas | Mampu melakukan perhitungan dan analisan SDOF gerak bebas dengan benar | Kehadiran, Keaktifan, Sikap. | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| 4 | Mahasiswa mampu melakukan analisa SDOF Gerak Bebas | Mampu melakukan perhitungan dan analisan SDOF gerak bebas dengan benar | Kehadiran, Keaktifan, Sikap. | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | Mahasiswa Mampu melakukan analisa SDOF Gerak Paksa | Mahasiswa Mampu melakukan analisa SDOF Gerak Paksa | Kehadiran, Keaktifan, Sikap | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| **6** | Mahasiswa Mampu melakukan analisa SDOF Gerak Paksa | Mahasiswa Mampu melakukan analisa SDOF Gerak Paksa | Kehadiran, Keaktifan, Sikap | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| **7** | Mahasiswa mampu melakukan analisa SDOF dengan metode numerik | Mampu melakukan perhitungan dan analisa SDOF dengan metode numerik dengan benar | | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| **8** | UTS | Hasil UTS | Hasil UTS | UTS | | | 15% |
| **9** | Mahasiswa mampu melakukan analisa generalized SDOF. | Kehadiran, Keaktifan, Sikap | | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Diskusi - Tanya jawab | | | 5% |
| **10** | Mahasiswa mampu melakukan analisa MDOF untuk Gerak Bebas | Mampu melakukan analisa MDOF gerak bebas dengan benar | | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Latihan pembahasan soal - Tanya jawab. | | | 5% |
| **11** | Mahasiswa mampu melakukan analisa MDOF untuk Gerak Bebas | Mampu melakukan analisa MDOF gerak bebas dengan benar | | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Latihan pembahasan soal - Tanya jawab. | | | 5% |
| **12** | Mahasiswa mampu melakukan analisa MDOF. | Mampu melakukan analisa MDOF dan perhitungan gedung bertingkat sederhana | Kehadiran, Keaktifan, Sikap | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Latihan pembahasan soal - Tanya jawab. | | | 5% |
| **13** | Mahasiswa mampu melakukan analisa dynamic response of linear | Mampu melakukan perhitungan dan analisa dinamik untuk sistem linear. | Kehadiran, Keaktifan, Sikap. | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Latihan pembahasan soal - Tanya jawab. | | | 5% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **14** | Mahasiswa mampu melakukan analisa dynamic response of linear | Mampu melakukan perhitungan dan analisa dinamik untuk sistem linear. | Kehadiran, Keaktifan, Sikap. | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Latihan pembahasan soal - Tanya jawab. | | | 5% |
| **15** | Mahasiswa mampu melakukan analisa rekayasa gempa pada respons linier dan inelastis | Mampu melakukan analisa rekayasa gempa pada respons linier dan inelastis | | Kegiatan luring, meliputi: - Ceramah - Latihan pembahasan soal - Tanya jawab. | | | 5% |
| **16** | UAS | Hasil UAS | Hasil UAS | UAS | | | 15% |

**SDGS (Sustainable Development Goals)**




**Catatan**

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.