



UNIVERSITAS BOROBUDUR
Program Studi S1 Teknik Sipil

Universitas Iqra Buru
Program Studi S1 Teknik Sipil



Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | SEMESTER | Tgl Penyusunan |
|---|---|---|-------------------------|----------|---|
| STATIKA 2 B | SD1902 | Struktur | 2 | 3 | 07 September 2023 |
| OTORISASI | Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | Ketua PRODI |
| | Ir. Wahyu Inggar Fipiana, MM. / Andi Sudarman, ST., MT. | | Dr. Ir. Edi Barmas, MM. | | Ir. Anis Amarwati, MM. / Nuliati Rumbia, ST., MT. |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI yang dibebankan pada MK | | | | |
| | 1. Sikap | | | | |
| | CPL 1.A | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. | | | |
| | 2. Keterampilan Umum | | | | |
| | CPL 2.A | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan ilmu humaniora yang sesuai dengan bidang | | | |
| | CPL 2.B | Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi | | | |
| | CPL 2.C | Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang teknik sipil berdasarkan hasil analisis informasi dan data. | | | |
| | CPL 2.D | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur | | | |
| | 3. Keterampilan Khusus | | | | |
| | CPL 3.A | Mampu membuat rancangan bahan bangunan berdasarkan data-data yang telah diteliti dengan baik. | | | |
| | 4. Pengetahuan | | | | |
| | CPL 4.A | Menguasai ilmu dasar matematika dan fisika sebagai dasar untuk mempelajari ilmu teknik sipil lebih lanjut. | | | |
| | CPL 4.B | Menguasai dan mampu mengidentifikasi kaidah-kaidah dasar bangunan rekayasa sipil. | | | |
| | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | |
| | 1. mahasiswa paham keseimbangan suatu struktur | | | | |
| | CPMK 1.A | mahasiswa paham gaya-gaya luar, reaksi-reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam | | | |
| 2. mahasiswa paham keseimbangan gaya pada model struktur rangka batang bidang statis tertentu | | | | | |

| | CPMK 2.A | mahasiswa bisa mencari reaksi perletakan pada model struktur rangka batang bidang | | | | | |
|-----------------------------|---|--|-------------------|--|------------------|-------------------------------|---------------------|
| | CPMK 2.B | mahasiswa bisa menghitung gaya batang pada model struktur rangka batang bidang dengan metode analitis : keseimbangan titik, potongan/ritter | | | | | |
| | CPMK 2.C | mahasiswa bisa menghitung gaya batang pada model struktur rangka batang bidang dengan metode grafis : cremona, cullman | | | | | |
| | CPMK 2.D | mahasiswa bisa menghitung reaksi dan gaya-gaya batang pada model struktur rangka batang bidang dengan menggunakan aplikasi sap2000 versi student | | | | | |
| | 3. mahasiswa paham garis pengaruh pada model struktur rangka batang bidang statis tertentu | | | | | | |
| | CPMK 3.A | mahasiswa bisa mencari garis pengaruh reaksi perletakan dan gaya batang pada model struktur rangka batang bidang statis tentu akibat beban 1 satuan yang bergerak sepanjang mosel struktur rangka batang | | | | | |
| | 4. mahasiswa paham deformasi yang terjadi pada model struktur rangka batang bidang statis tertentu | | | | | | |
| | CPMK 4.A | mahasiswa bisa mencari deformasi yang terjadi pada model struktur rangka batang bidang statis tentu, dengan metode grafis : welliot, welliot mohr | | | | | |
| | CPMK 4.B | mahasiswa bisa mencari deformasi yang terjadi pada model struktur rangka batang bidang statis tentu, dengan metode analitis | | | | | |
| | 5. mahasiswa paham model struktur dari jembatan/rangkatap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan, dan mampu menganalisisnya | | | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | Statika 2B/Mekanika Rekayasa 2 (nama mk di Uniqbu) mempelajari model struktur Konstruksi Rangka Batang (KRB) yang terdiri dari batang-batang yang hanya mengalami gaya dalam axial . Bentuk dasar Konstruksi Rangka Batang adalah segitiga dimana masing-masing ujung batangnya adalah sendi. Materi yang akan dipelajari adalah mencari reaksi-reaksi perletakan,gaya-gaya batang akibat beban yang bekerja pada KRB,mencari garis pengaruh reaksi dan gaya batang akibat beban 1 satuan yang bergerak pada KRB, dan mencari perpindahan titik pada KRB. | | | | | | |
| Pustaka | Utama : | | | | | | |
| | 1. Handout Statika2b : Ir.Wahju Inggar Fipiana,MM. 2. Statika Dalam Analisis Struktur berbentuk rangka : Ir. Binsar Hariandja, M.eng. Ph.D 3. Statika : Ferdinand P Beer E. Russel. Ph.D. 4. Penggunaan Aplikasi Komputer Praktis Microsoft Office Visio Untuk Penyelesaian Mekanika Teknik : Wahju Inggar Fipiana | | | | | | |
| Dosen | WAHJU INGGAR FIPIANA / ANDI SUDARMAN | | | | | | |
| Mg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot Penilaian (%) |
| | | Indikator | Kriteria & Bentuk | Luring | Daring (online) | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|-----------|
| 1 | <p>memahami definisi gaya, gaya2 luar dan gaya2 dalam, memahami definisi keseimbangan gaya, mampu menghitung reaksi-reaksi perletakan baik cara analitis maupun cara grafis, mampu menyusun gaya-gaya baik yang bersifat kongruen(1 titik tangkap)/tidak 1 titik tangkap, sejajar/tidak sejajar, baik cara analitis maupun cara grafis, mampu menguraikan gaya dalam 2 arah baik cara analitis maupun cara grafis, mampu menggunakan software microsoft office visio.</p> | <p>kelulusan mata kuliah statika 1 / mekanika rekayasa 1</p> | <p>Kriteria: mampu menjawab quiz, Bentuk Penilaian : Quiz</p> | | <p>TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120menit (Sinkronus + Asinkronus)</p> | <p>Definisi gaya2 luar, reaksi perletakan, gaya2 dalam, menyusun gaya, menguraikan gaya</p> | <p>1%</p> |
| 2 | <p>mahasiswa paham keseimbangan gaya pada model struktur rangka batang bidang statis tertentu (KRB sangat sederhana terdiri dari 3 batang), paham bentuk2 model KRB yang stabil, bisa menghitung reaksi dan gaya-gaya dalam dengan metode grafis:cremona menggunakan aplikasi praktis microsoft office visio</p> | <p>ketepatan memilih model KRB yg stabil, ketepatan menghitung reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam KRB</p> | <p>Kriteria: mampu menjawab quiz Bentuk Penilaian : Quiz</p> | | <p>TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus)</p> | <p>bentuk-bentuk model KRB yang stabil, mencari reaksi perletakan dan gaya-gaya batang pada KRB dengan cara grafis:cremona</p> | <p>1%</p> |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|----|
| 3 | mahasiswa paham keseimbangan gaya pada model struktur rangka batang bidang statis tertentu (KRB kompleks dengan jumlah batang lebih banyak), paham bentuk2 model KRB yang stabil,bisa menghitung reaksi dan gaya-gaya dalam dengan metode grafis:cremona menggunakan aplikasi praktis microsoft office visio | ketepatan memilih model KRB yg stabil,ketepatan menghitung reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam KRB | Kriteria: mampu menjawab quiz Bentuk Penilaian : Quiz | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | bentuk-bentuk model KRB yang stabil, mencari reaksi-reaksi perletakan dan gaya-gaya batang pada KRB dengan cara grafis | 1% |
| 4 | mahasiswa bisa menghitung reaksi dan gaya-gaya dalam KRB kompleks,dengan jumlah batang lebih banyak, menggunakan metode analitis : keseimbangan titik | ketepatan menghitung reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam KRB kompleks | Kriteria: mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Quiz | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | mencari reaksi- reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam pada KRB | 1% |
| 5 | mahasiswa bisa menghitung reaksi dan gaya-gaya dalam KRB kompleks,dengan jumlah batang lebih banyak,menggunakan metode potongan : Ritter | ketepatan membuat potongan pada KRB dan membuat persamaan-persamaan yang timbul, ketepatan menghitung reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam KRB | Kriteria: mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Tugas | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | mencari reaksi- reaksi perletakan dan gaya-gaya batang pada KRB | 2% |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|-------|
| 6 | mahasiswa mampu menghitung besarnya garis pengaruh reaksi-reaksi perletakan dan garis pengaruh gaya batang pada KRB akibat beban 1 satuan yang bergerak sepanjang KRB. | ketepatan gambar garis pengaruh beserta besarnya nilai garis pengaruh, baik reaksi perletakan maupun gaya | Kriteria: mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Tugas | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | garis pengaruh reaksi perletakan dan gaya batang pada KRB. | 2% |
| 7 | mampu menjawab soal Ujian Tengah Semester | ketepatan menjawab soal UTS | Kriteria: Ketepatan jawaban UTS Bentuk Penilaian : UTS | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | Mencari reaksi perletakan, gaya batang, dan garis pengaruh pada KRB | 15% |
| 8 | Agar mahasiswa bisa membuat model struktur dari struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan dan mampu menganalisisnya | Ketepatan model struktur berdasarkan struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan, dan ketepatan hasil analisisnya | Kriteria: keaktifan peserta, kesesuaian model struktur, ketepatan analisis dari model struktur yang dibuat Bentuk Penilaian : Team Based Project | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | tugas besar : membuat model struktur, menganalisis dan mempresentasikan dalam forum diskusi | 12,5% |
| 9 | Agar mahasiswa bisa membuat model struktur dari struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan dan mampu menganalisisnya | Ketepatan model struktur berdasarkan struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan, dan ketepatan hasil analisisnya | Kriteria: keaktifan peserta, kesesuaian model struktur, ketepatan analisis dari model struktur yang dibuat Bentuk Penilaian : Team Based Project | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | tugas besar : membuat model struktur, menganalisis dan mempresentasikan dalam forum diskusi | 12,5% |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--------------------------------|----|
| 10 | Mahasiswa bisa mencari besarnya deformasi pada KRB, menggunakan metode unit load | Ketepatan hasil reaksi perletakan, gaya batang, perubahan panjang batang pada KRB dan gaya-gaya batang akibat beban 1 satuan pada titik di KRB yang akan dicari deformasinya. | mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Quiz | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | metode unit load pada KRB | 1% |
| 11 | Mahasiswa bisa mencari deformasi yang terjadi pada KRB (tipe simetris, atau tipe KRB dimana sendi dan rol dihubungkan oleh 1 batang), menggunakan metode grafis welliot. | Ketepatan hasil reaksi perletakan, gaya batang, perubahan panjang batang KRB, serta ketepatan hasil deformasi pada KRB menggunakan metode welliot. | Kriteria: mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Tugas | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | metode grafis welliot pada KRB | 2% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|-------|
| 12 | Mahasiswa bisa mencari deformasi yang terjadi pada KRB (semua tipe), menggunakan metode grafis welliot-mohr. | Ketepatan hasil reaksi perletakan, gaya batang, perubahan panjang batang KRB, serta ketepatan hasil deformasi pada KRB menggunakan metode welliot-mohr. | Kriteria: mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Tugas | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | metode grafis welliot-mohr pada KRB | 2% |
| 13 | Mahasiswa bisa mencari reaksi, gaya batang, garis pengaruh dan deformasi yang terjadi pada KRB bidang statis tentu (semua tipe), menggunakan aplikasi sap2000 versi student | Ketepatan hasil reaksi perletakan, gaya batang, perubahan panjang batang KRB, serta ketepatan hasil deformasi pada KRB | Kriteria: mampu menjawab quiz dan tugas Bentuk Penilaian : Tugas | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | Deformasi pada KRB menggunakan aplikasi sap2000 versi student | 2% |
| 14 | Agar mahasiswa bisa membuat model struktur dari struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan dan mampu menganalisisnya | Ketepatan model struktur berdasarkan struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan, dan ketepatan hasil analisisnya | Kriteria: keaktifan peserta,kesesuaian model struktur,ketepatan analisis dari model struktur yang dibuat Bentuk Penilaian : Team Based Project | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | tugas besar : membuat model struktur, menganalisis dan mempresentasikan dalam forum diskusi | 12,5% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|--|-------|
| 15 | Agar mahasiswa bisa membuat model struktur dari struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan dan mampu menganalisisnya | Ketepatan model struktur berdasarkan struktur jembatan/rangka atap/bangunan sipil lainnya yang nyata di lapangan, dan ketepatan hasil analisisnya | Kriteria: keaktifan peserta,kesesuaian model struktur,ketepatan analisis dari model struktur yang dibuat Bentuk Penilaian : Team Based Project | | TM 100 menit, PT 120 menit, BM 120 menit (Sinkronus+ Asinkronus) | tugas besar : membuat model struktur, menganalisis dan mempresentasikan dalam forum diskusi | 12,5% |
| 16 | Mampu menjawab soal Ujian Akhir Semester | Ketepatan menjawab soal UAS | Kriteria: Ketepatan jawaban UAS Bentuk Penilaian : UAS | | TM 100 menit (Asinkronus) | Reaksi perletakan, gaya batang, garis pengaruh reaksi dan gaya batang serta deformasi pada KRB | 20% |

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%. 12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

| Basis Evaluasi | | Komponen Evaluasi | Bobot (%) | CPMK1 | CPMK2 | CPMK3 | CPMK4 | CPMK5 |
|----------------|--|-----------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | Aktivitas Partisipatif *) | Tugas Individu | 10 | | | | | v |
| B | Hasil Project/Hasil Studi Kasus/Hasil PBL *) | Tugas Kelompok | 40 | | | | | v |
| | Kognitif/Pengetahuan | Kuis | 5 | v | v | v | v | v |
| | | Tugas | 10 | | v | v | v | |
| | | Ujian Tengah Semester | 15 | | v | v | | |
| | | Ujian Akhir Semester | 20 | v | v | v | v | v |
| | | Total | 100 | | | | | |

*) Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif (A) dan hasil project/studi kasus/hasil PBL (B) adalah minimal 50%

Learning Manajemen System : <https://elearning.borobudur.ac.id/course/view.php?id=23>