## RPS – MEKANIKA TEKNIK (TA 404)

| SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI MINERAL INDONESIA (STTMI)<br>FAKULTAS TEKNIK — PROGRAM SARJANA — PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN | | |
|---|---|---|
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** | | |
| **Kode Dokumen:** RPS/S1/TP-STTMI/2025/060 | **Revisi:** 01 | **Halaman:** 1 dari 1 |

| Nama Mata Kuliah | Kode MK | Rumpun MK | Bobot SKS | Semester | Tanggal Penyusunan |
|---|---|---|---|---|---|
| **MEKANIKA TEKNIK** | **TA 404** | Ilmu Dasar Pertambangan (BK 4) | **2 SKS (Teori)** | **IV (Empat)** | 1 Agustus 2025 |

| Otorisasi | Dosen Pengembang RPS | Ketua KBK / Tim Kurikulum | Koordinator Program Studi |
|---|---|---|---|
| **Tanda Tangan** | NIDN: _____<br>NUPTK: _____ | NIDN: _____<br>NUPTK: _____ | NIDN: _____<br>NUPTK: _____ |

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI yang Dibebankan pada MK ini

| CPL Reformulasi STTMI | Deskripsi |
|---|---|
| **CPL 1** | Mampu menguasai dan menerapkan prinsip-prinsip ilmu rekayasa, sains, dan matematika secara profesional untuk merumuskan dan memecahkan permasalahan teknis kompleks dalam kegiatan eksplorasi dan eksploitasi pertambangan. |
| **CPL 9** | Mampu mengimplementasikan nilai-nilai intelektualitas dan inovasi dalam seluruh aspek keprofesian sebagai ciri khas Sarjana Teknik Pertambangan STTMI yang unggul dan berdaya saing di bidang ilmu teknologi pertambangan pada tingkat nasional. |

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

| | |
|---|---|
| **CPMK 1** | Mahasiswa mampu menerapkan konsep gaya dan momen. |
| **CPMK 2** | Mahasiswa mampu menganalisis kesetimbangan partikel dan benda tegar. |
| **CPMK 3** | Mahasiswa mampu menentukan reaksi tumpuan. |
| **CPMK 4** | Mahasiswa mampu menganalisis rangka batang. |

| | |
|---|---|
| **CPMK 5** | Mahasiswa mampu menganalisis gaya dalam pada balok. |
| **CPMK 6** | Mahasiswa mampu menghitung titik berat dan momen inersia penampang. |
| **CPMK 7** | Mahasiswa mampu menerapkan konsep tegangan-regangan dasar pada struktur tambang. |

## Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)

| | |
|---|---|
| **Sub-CPMK 1** | Mahasiswa mampu menerapkan konsep gaya, vektor gaya, dan operasinya. |
| **Sub-CPMK 2** | Mahasiswa mampu menghitung momen gaya dan kopel. |
| **Sub-CPMK 3** | Mahasiswa mampu menentukan resultan sistem gaya. |
| **Sub-CPMK 4** | Mahasiswa mampu menganalisis kesetimbangan partikel (2D). |
| **Sub-CPMK 5** | Mahasiswa mampu menggambar diagram benda bebas. |
| **Sub-CPMK 6** | Mahasiswa mampu menganalisis kesetimbangan benda tegar (2D). |
| **Sub-CPMK 7** | Mahasiswa mampu menentukan jenis tumpuan dan menghitung reaksi. |
| **Sub-CPMK 8** | Mahasiswa mampu menganalisis rangka batang dengan metode titik buhul. |
| **Sub-CPMK 9** | Mahasiswa mampu menganalisis rangka batang dengan metode potongan. |
| **Sub-CPMK 10** | Mahasiswa mampu menghitung gaya geser dan momen lentur pada balok. |
| **Sub-CPMK 11** | Mahasiswa mampu menggambar diagram SFD dan BMD. |
| **Sub-CPMK 12** | Mahasiswa mampu menghitung titik berat dan sentroid. |
| **Sub-CPMK 13** | Mahasiswa mampu menghitung momen inersia penampang. |
| **Sub-CPMK 14** | Mahasiswa mampu menerapkan konsep tegangan dan regangan pada struktur penyangga tambang. |

## Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

| CPMK | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CPMK 1** | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | | |
| **CPMK 2** | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | | |
| **CPMK 3** | | | | | | | ✓ | | | | | | | |
| **CPMK 4** | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| **CPMK 5** | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | |
| **CPMK 6** | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CPMK 7** | | | | | | | | | | | | | | ✓ |

| | |
|---|---|
| **Deskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata kuliah ini membahas prinsip-prinsip statika dan mekanika bahan sebagai dasar analisis struktur pada rekayasa pertambangan, meliputi: konsep gaya dan momen, kesetimbangan partikel dan benda tegar, tumpuan dan reaksi, analisis rangka batang, gaya dalam pada balok, titik berat dan momen inersia, serta konsep dasar tegangan-regangan. Penekanan diberikan pada analisis kesetimbangan dan gaya dalam pada struktur teknik. |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Konsep gaya, vektor gaya, dan operasi vektor<br>2. Momen gaya dan kopel<br>3. Resultan sistem gaya<br>4. Kesetimbangan partikel<br>5. Diagram benda bebas<br>6. Kesetimbangan benda tegar<br>7. Jenis tumpuan dan reaksi<br>8. Analisis rangka batang: metode titik buhul<br>9. Analisis rangka batang: metode potongan<br>10. Gaya geser dan momen lentur pada balok<br>11. Diagram SFD dan BMD<br>12. Titik berat dan sentroid<br>13. Momen inersia penampang<br>14. Konsep tegangan dan regangan |
| **Pustaka: Utama** | [U1] Hibbeler, R.C. (2016). Engineering Mechanics: Statics, 14th Edition. Pearson.<br>[U2] Beer, F.P., Johnston, E.R., Mazurek, D.F. (2019). Vector Mechanics for Engineers: Statics, 12th Edition. McGraw-Hill.<br>[U3] Meriam, J.L. & Kraige, L.G. (2012). Engineering Mechanics: Statics, 7th Edition. John Wiley & Sons. |
| **Pustaka: Pendukung** | [P1] Hibbeler, R.C. (2017). Mechanics of Materials, 10th Edition. Pearson.<br>[P2] Popov, E.P. (1999). Mechanics of Materials (Mekanika Teknik), Edisi terjemahan. Erlangga, Jakarta. |
| **Dosen Pengampu** | Tim Dosen Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Teknik Dasar dan Mekanika Tambang, Program Studi S-1 Teknik Pertambangan STTMI |
| **Mata Kuliah Prasyarat** | Fisika Dasar II (KU 203) |

## Rincian Pembelajaran Tiap Pertemuan (16 Minggu)

| Per-temuan ke- | Kemampuan Akhir Tiap Tahapan (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode; Penugasan; [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran (Pustaka) | Bobot (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Indikator | Kriteria & Teknik | Luring | Daring | | |
| **1** | Mahasiswa mampu menerapkan konsep gaya, vektor gaya, dan operasinya. | Ketepatan operasi vektor gaya. | Kuis + diskusi; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Ceramah + diskusi<br>**Penugasan:** Latihan soal / kuis | — | [U1] Bab 1-2, [U3] Bab 1-2 | **4%** |

| Per-temuan ke- | Kemampuan Akhir Tiap Tahapan (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode; Penugasan; [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran (Pustaka) | Bobot (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Indikator | Kriteria & Teknik | Luring | Daring | | |
| | | | | **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | | | |
| **2** | Mahasiswa mampu menghitung momen gaya dan kopel. | Ketepatan perhitungan momen gaya dan kopel. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 4, [U2] Bab 3 | **4%** |
| **3** | Mahasiswa mampu menentukan resultan sistem gaya. | Ketepatan penentuan resultan sistem gaya. | Latihan soal; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 4, [U3] Bab 2 | **4%** |
| **4** | Mahasiswa mampu menganalisis kesetimbangan partikel (2D). | Ketepatan analisis kesetimbangan partikel. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 3, [U2] Bab 2 | **4%** |
| **5** | Mahasiswa mampu menggambar diagram benda bebas. | Ketepatan penggambaran diagram benda bebas. | Latihan soal; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 5, [U3] Bab 3 | **4%** |
| **6** | Mahasiswa mampu menganalisis kesetimbangan benda tegar (2D). | Ketepatan analisis kesetimbangan benda tegar. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 5, [U2] Bab 4 | **5%** |
| **7** | Review materi pertemuan 1-6 dan persiapan UTS. | Ketepatan menjawab soal latihan komprehensif materi 1-6. | Kuis review; rubrik PAP | **Bentuk:** Tutorial<br>**Metode:** Tutorial + diskusi<br>**Penugasan:** Latihan komprehensif pra-UTS<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | Review [U1]-[U3] | **—** |
| **8** | **UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)** | Penguasaan materi pertemuan 1-7 minimal 60%. | Ujian tertulis individu; rubrik PAP | **Bentuk:** Ujian<br>**Estimasi:** Ujian terjadwal: 100′ | — | Materi pertemuan 1-7 | **25%** |

| Per-temuan ke- | Kemampuan Akhir Tiap Tahapan (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode; Penugasan; [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran (Pustaka) | Bobot (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Indikator | Kriteria & Teknik | Luring | Daring | | |
| **9** | Mahasiswa mampu menentukan jenis tumpuan dan menghitung reaksi. | Ketepatan penentuan reaksi tumpuan. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 5, [U3] Bab 5 | **4%** |
| **10** | Mahasiswa mampu menganalisis rangka batang dengan metode titik buhul. | Ketepatan analisis rangka batang metode titik buhul. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 6, [U2] Bab 6 | **5%** |
| **11** | Mahasiswa mampu menganalisis rangka batang dengan metode potongan. | Ketepatan analisis rangka batang metode potongan. | Latihan soal; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 6, [U3] Bab 4 | **4%** |
| **12** | Mahasiswa mampu menghitung gaya geser dan momen lentur pada balok. | Ketepatan perhitungan gaya geser dan momen lentur. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 7, [P1] Bab 6 | **4%** |
| **13** | Mahasiswa mampu menggambar diagram SFD dan BMD. | Ketepatan penggambaran SFD dan BMD. | Latihan soal; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 7, [P1] Bab 6 | **4%** |
| **14** | Mahasiswa mampu menghitung titik berat dan sentroid. Mahasiswa mampu menghitung momen inersia penampang. | Ketepatan perhitungan titik berat dan momen inersia. | Tugas terstruktur; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Problem-based learning<br>**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur<br>**Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | — | [U1] Bab 9, [U2] Bab 9 | **4%** |
| **15** | Mahasiswa mampu menerapkan konsep tegangan dan regangan pada struktur penyangga tambang. | Ketepatan penerapan tegangan-regangan pada struktur tambang. | Tugas studi kasus (kelompok) + presentasi; rubrik PAP | **Bentuk:** Kuliah<br>**Metode:** Project-based learning<br>**Penugasan:** Tugas proyek (kelompok) | Pemanfaatan LMS e-learning STTMI: bahan ajar, forum diskusi, dan | [P1] Bab 1-3, [P2] Bab 1 | **5%** |

| Per-temuan ke- | Kemampuan Akhir Tiap Tahapan (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode; Penugasan; [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran (Pustaka) | Bobot (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Indikator | Kriteria & Teknik | Luring | Daring | | |
| | | | | **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′ | unggah tugas (BM 1×60′). | | |
| **16** | **UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)** | Penguasaan materi komprehensif pertemuan 1-15 minimal 60%. | Ujian tertulis individu; rubrik PAP | **Bentuk:** Ujian<br>**Estimasi:** Ujian terjadwal: 100′ | — | Materi pertemuan 1-15 | **30%** |

## Komponen dan Bobot Penilaian

| Unsur | Komponen Penilaian | Bobot | Persentase | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Hardskills | Ujian Akhir Semester (UAS) | 30 | **30%** | |
| Hardskills | Ujian Tengah Semester (UTS) | 25 | **25%** | |
| Hardskills | Tugas terstruktur (individu & kelompok) | 30 | **30%** | |
| Softskills | Kuis, keaktifan, & kerja sama tim | 15 | **15%** | Diambil dari kuis & partisipasi kelas |
| | **TOTAL** | **100** | **100%** | |

## Konversi Nilai Akhir

| Nilai Angka | Nilai Huruf | Harkat (Bobot) |
|---|---|---|
| X > 85 | **A** | 4 |
| 80 < X ≤ 85 | **B+** | 3,5 |
| 75 < X ≤ 80 | **B** | 3 |
| 70 < X ≤ 75 | **C+** | 2,5 |
| 60 < X ≤ 70 | **C** | 2 |
| 50 < X ≤ 60 | **D** | 1 |
| X ≤ 50 | **E** | 0 |

## Rancangan Tugas Mahasiswa

| | |
|---|---|
| **Mata Kuliah / Kode** | Mekanika Teknik / TA 404 |

| | |
|---|---|
| **SKS / Semester** | 2 SKS / IV (Empat) |
| **Minggu Ke** | 10, 12, dan 15 |
| **Bentuk Tugas** | Penyelesaian soal terstruktur dan studi kasus (kelompok) |
| **Judul Tugas** | Analisis Kesetimbangan dan Gaya Dalam Struktur Sederhana Tambang |
| **Sub-CPMK yang Dibebankan** | Sub-CPMK 8, 10, 11, dan 14 |
| **Deskripsi Tugas** | Mahasiswa secara berkelompok menganalisis kesetimbangan dan gaya dalam (rangka batang/balok) suatu struktur sederhana yang relevan dengan tambang (mis. penyangga, rangka), lalu menggambar SFD/BMD dan mengevaluasi tegangannya. |
| **Metode Pengerjaan** | (1) Pemodelan struktur & beban; (2) Perhitungan reaksi & gaya batang; (3) Penggambaran SFD/BMD; (4) Evaluasi tegangan & laporan. |
| **Bentuk & Format Luaran** | Laporan analisis (A4) dengan diagram dan bahan presentasi. |
| **Indikator & Bobot Penilaian** | Ketepatan pemodelan & reaksi (30%); ketepatan gaya dalam & diagram (35%); evaluasi tegangan (15%); laporan & presentasi (20%). |
| **Jadwal Pelaksanaan** | Penugasan minggu ke-10, asistensi minggu ke-12, presentasi minggu ke-15. |
| **Referensi** | [U1] Hibbeler (2016); [U2] Beer dkk. (2019); [P1] Hibbeler (2017). |

## LAMPIRAN — Pedoman Penilaian

### A. Penjelasan Pengisian Kolom Rincian Pembelajaran

| Kolom | Judul Kolom | Penjelasan Isian |
|---|---|---|
| (1) | Pertemuan ke- | Menunjukkan minggu/pertemuan ke berapa kegiatan pembelajaran berlangsung (1-16). |
| (2) | Kemampuan akhir tiap tahapan (Sub-CPMK) | Rumusan kemampuan yang harus dicapai mahasiswa pada tiap tahapan sebagai penjabaran CPMK. |
| (3) | Indikator | Pernyataan terukur yang menunjukkan ketercapaian Sub-CPMK; menjadi dasar penilaian. |
| (4) | Kriteria & Teknik Penilaian | Kriteria keberhasilan (rubrik/PAP) dan teknik penilaian (tes/non-tes) yang digunakan. |
| (5) | Bentuk; Metode; Penugasan; [Estimasi Waktu] — Luring | Bentuk dan metode pembelajaran tatap muka, penugasan mahasiswa, serta alokasi waktu (TM = tatap muka, PT = penugasan terstruktur, BM = belajar mandiri). |
| (6) | Bentuk Pembelajaran — Daring | Kegiatan pembelajaran dalam jaringan (LMS/e-learning) beserta alokasi waktunya. |
| (7) | Materi Pembelajaran (Pustaka) | Pokok bahasan dan rujukan pustaka (Utama [U] / Pendukung [P]) yang digunakan. |
| (8) | Bobot Penilaian | Persentase kontribusi tiap pertemuan terhadap penilaian capaian pembelajaran. |

### B. Rubrik Penilaian

#### 1. Rubrik Holistik (Tugas/Kuis)

| Grade | Skor | Indikator Kinerja |
|---|---|---|
| Sangat Baik | ≥ 80 | Konsep lengkap dan akurat; analisis tajam; solusi tepat dan inovatif. |

| | | |
|---|---|---|
| Baik | 70 - 79 | Konsep benar dan cukup lengkap; analisis memadai; solusi tepat. |
| Cukup | 60 - 69 | Konsep sebagian benar; analisis terbatas; solusi kurang lengkap. |
| Kurang | 50 - 59 | Banyak konsep keliru; analisis lemah; solusi tidak tepat. |
| Sangat Kurang | < 50 | Tidak menunjukkan pemahaman konsep yang memadai. |

**2. Rubrik Presentasi**

| Dimensi | Patut Dicontoh (≥3) | Memuaskan (2) | Di Bawah Harapan (1) |
|---|---|---|---|
| Organisasi | Terstruktur, alur logis dan runtut. | Terorganisasi cukup baik, sebagian fokus. | Tidak terorganisasi, sulit diikuti. |
| Isi | Akurat, lengkap, dan mendalam. | Umumnya akurat namun kurang mendalam. | Tidak akurat atau tidak lengkap. |
| Penyampaian | Jelas, percaya diri, menarik perhatian. | Cukup jelas, sesekali ragu. | Membaca catatan, kurang jelas. |
| Tanya Jawab | Menjawab tepat dan menguasai materi. | Menjawab sebagian besar pertanyaan. | Tidak mampu menjawab dengan tepat. |

**3. Rubrik Kerja Kelompok**

| Dimensi | Luar Biasa (3) | Baik (2) | Di Bawah Harapan (1) |
|---|---|---|---|
| Kontribusi pada tugas | Sangat berkontribusi pada hasil kerja tim. | Berkontribusi secara memadai. | Kontribusi minim terhadap hasil tim. |
| Kerja sama | Aktif berkolaborasi dan menghargai anggota. | Cukup kooperatif dengan anggota. | Sulit bekerja sama dalam tim. |
| Kepemimpinan | Rutin mengoordinasikan kerja tim. | Menerima pembagian tugas dengan baik. | Jarang/tidak berperan aktif. |

*Keterangan: PAP = Penilaian Acuan Patokan; TM = Tatap Muka; PT = Penugasan Terstruktur; BM = Belajar Mandiri. Mahasiswa dinyatakan lulus jika memperoleh nilai akhir minimal C. Sumber pustaka merupakan kerangka dan wajib diverifikasi dosen pengampu sesuai pelaksanaan kelas.*