RPS – PERALATAN TAMBANG & PENANGANAN MINERAL (TA 508)

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI MINERAL INDONESIA (STTMI) FAKULTAS TEKNIK — PROGRAM SARJANA — PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN		
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)		
Kode Dokumen: RPS/S1/TP-STTMI/2025/047	**Revisi:** 01	**Halaman:** 1 dari 1

Nama Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS	Semester	Tanggal Penyusunan
PERALATAN TAMBANG & PENANGANAN MINERAL	**TA 508**	Rekayasa Pertambangan (BK 5)	**2 SKS (Teori)**	**V (Lima)**	3 Agustus 2025

Otorisasi	Dosen Pengembang RPS	Ketua KBK / Tim Kurikulum	Koordinator Program Studi
Tanda Tangan	NIDN: _____ NUPTK:_____	NIDN: _____ NUPTK:_____	NIDN: _____ NUPTK:_____

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

CPL Reformulasi STTMI	Deskripsi
CPL 2	Mampu merancang solusi rekayasa pertambangan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dengan mempertimbangkan aspek keselamatan kerja, ekonomi, sosial-budaya, serta perlindungan dan pelestarian lingkungan hidup.
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 menjelaskan klasifikasi dan fungsi peralatan tambang.
CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis kinerja alat gali-muat.
CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis kinerja alat angkut dan keserasian alat (match factor).
CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis produktivitas alat garu-dorong dan alat bor.
CPMK 5	Mahasiswa mampu menganalisis biaya kepemilikan dan operasi alat.

CPMK 6	Mahasiswa mampu mengevaluasi pemilihan peralatan untuk kondisi tambang tertentu.
CPMK 7	Mahasiswa mampu menganalisis sistem penanganan material (material handling) di tambang.

Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)

Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi peralatan tambang berdasarkan fungsinya.
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan prinsip kerja alat gali-muat (excavator, shovel, dragline, loader).
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menghitung produktivitas alat gali-muat (cycle time, bucket fill factor).
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik alat angkut (dump truck).
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menghitung produktivitas alat angkut.
Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menganalisis keserasian alat gali-muat dan angkut (match factor).
Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menerapkan faktor koreksi: swell factor, fill factor, dan efisiensi kerja.
Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menganalisis produktivitas alat garu-dorong (bulldozer, ripper).
Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menganalisis jenis dan produktivitas alat bor.
Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menghitung biaya kepemilikan alat (owning cost).
Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu menghitung biaya operasi alat dan biaya per satuan produksi.
Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu menentukan pemilihan dan jumlah alat optimum.
Sub-CPMK 13	Mahasiswa mampu menganalisis sistem material handling (belt conveyor dan in-pit crushing-conveying).
Sub-CPMK 14	Mahasiswa mampu menganalisis pemeliharaan dan ketersediaan (availability) alat.

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 jenis, prinsip kerja, kinerja, dan pemilihan peralatan tambang serta sistem penanganan material (material handling), meliputi: klasifikasi alat tambang, alat gali-muat, alat angkut, alat garu-dorong, alat bor, perhitungan produktivitas dan keserasian alat (match factor), biaya kepemilikan dan operasi, pemilihan jumlah alat optimum, serta sistem belt conveyor dan in-pit crushing-conveying. Penekanan diberikan pada analisis produktivitas dan pengambilan keputusan pemilihan peralatan.
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Klasifikasi peralatan tambang 2. Alat gali-muat (excavator, shovel, dragline, loader) 3. Produktivitas alat gali-muat 4. Alat angkut (dump truck) dan produktivitasnya 5. Keserasian alat (match factor) 6. Faktor koreksi: swell, fill factor, efisiensi 7. Alat garu-dorong (bulldozer, ripper) 8. Alat bor dan produktivitas pemboran 9. Biaya kepemilikan alat (owning cost) 10. Biaya operasi alat (operating cost) 11. Pemilihan dan jumlah alat optimum 12. Sistem material handling (belt conveyor, IPCC) 13. Pemeliharaan dan ketersediaan alat
Pustaka: Utama	[U1] Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. (2002). Introductory Mining Engineering, 2nd Edition. John Wiley & Sons. [U2] Hustrulid, W., Kuchta, M., Martin, R. (2013). Open Pit Mine Planning and Design, 3rd Edition. CRC Press. [U3] Caterpillar Inc. (2017). Caterpillar Performance Handbook, 47th Edition. Caterpillar, Peoria.
Pustaka: Pendukung	[P1] Atkinson, T. (1992). Selection and Sizing of Excavating Equipment, dalam SME Mining Engineering Handbook. SME, Littleton. [P2] Prodjosumarto, P. (1993). Pemindahan Tanah Mekanis. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
Dosen Pengampu	Tim Dosen Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Sistem dan Operasi Penambangan, Program Studi S-1 Teknik Pertambangan STTMI
Mata Kuliah Prasyarat	Sistem Penambangan (TA 501)

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 menjelaskan klasifikasi peralatan tambang berdasarkan fungsinya.	Ketepatan menjelaskan klasifikasi dan fungsi peralatan tambang.	Kuis + diskusi; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Ceramah + diskusi **Penugasan:** Latihan soal / kuis **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U1] Bab 4; [U2] Bab 4	**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		
2	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan prinsip kerja alat gali-muat (excavator, shovel, dragline, loader).	Ketepatan menjelaskan jenis dan prinsip kerja alat gali-muat.	Tugas individu; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Ceramah + diskusi **Penugasan:** Latihan soal / kuis **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U2] Bab 5; [P1]	**4%**
3	Mahasiswa mampu menghitung produktivitas alat gali-muat (cycle time, bucket fill factor).	Ketepatan perhitungan produktivitas alat gali-muat.	Tugas terstruktur; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U3] Bab terkait; [P2]	**5%**
4	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik alat angkut (dump truck). Mahasiswa mampu menghitung produktivitas alat angkut.	Ketepatan perhitungan produktivitas alat angkut.	Tugas terstruktur; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U2] Bab 5; [U3]	**5%**
5	Mahasiswa mampu menganalisis keserasian alat gali-muat dan angkut (match factor).	Ketepatan analisis match factor.	Tugas + studi kasus; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U2] Bab 5; [P2]	**5%**
6	Mahasiswa mampu menerapkan faktor koreksi: swell factor, fill factor, dan efisiensi kerja.	Ketepatan penerapan faktor koreksi produktivitas.	Latihan soal; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U3]; [P2]	**4%**
7	Review materi pertemuan 1-6 dan persiapan UTS.	Ketepatan menjawab soal latihan komprehensif materi 1-6.	Kuis review; rubrik PAP	**Bentuk:** Tutorial **Metode:** Tutorial + diskusi **Penugasan:** Latihan komprehensif pra-UTS **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 **Estimasi:** Ujian terjadwal: 100′	—	Materi pertemuan 1-7	**25%**
9	Mahasiswa mampu menganalisis produktivitas	Ketepatan analisis produktivitas alat garu-dorong.	Tugas terstruktur; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning	—	[U3]; [P2]	**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		
	alat garu-dorong (bulldozer, ripper).			**Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′			
10	Mahasiswa mampu menganalisis jenis dan produktivitas alat bor.	Ketepatan analisis jenis dan produktivitas alat bor.	Tugas terstruktur; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U1] Bab 6; [U2]	**4%**
11	Mahasiswa mampu menghitung biaya kepemilikan alat (owning cost).	Ketepatan perhitungan owning cost.	Latihan soal; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U2] Bab 3; [U3]	**4%**
12	Mahasiswa mampu menghitung biaya operasi alat dan biaya per satuan produksi.	Ketepatan perhitungan operating cost dan biaya/satuan produksi.	Tugas terstruktur; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Problem-based learning **Penugasan:** Latihan soal / tugas terstruktur **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U2] Bab 3; [U3]	**4%**
13	Mahasiswa mampu menentukan pemilihan dan jumlah alat optimum.	Ketepatan penentuan jumlah alat optimum.	Tugas studi kasus; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Case-based learning **Penugasan:** Tugas studi kasus **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	—	[U2] Bab 5	**4%**
14	Mahasiswa mampu menganalisis sistem material handling (belt conveyor dan in-pit crushing-conveying).	Ketepatan analisis sistem material handling (conveyor/IPCC).	Studi kasus; rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Case-based learning **Penugasan:** Tugas studi kasus **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	Pemanfaatan LMS e-learning STTMI: bahan ajar, forum diskusi, dan unggah tugas (BM 1×60′).	[U1] Bab 8; [U2]	**4%**
15	Mahasiswa mampu menganalisis pemeliharaan dan ketersediaan (availability) alat.	Ketepatan analisis ketersediaan dan pemeliharaan alat.	Tugas proyek mini (kelompok); rubrik PAP	**Bentuk:** Kuliah **Metode:** Project-based learning **Penugasan:** Tugas proyek (kelompok) **Estimasi:** TM 2×50′; PT 2×60′; BM 2×60′	Pemanfaatan LMS e-learning STTMI: bahan ajar, forum diskusi, dan unggah tugas (BM 1×60′).	[U2] Bab 3; [P1]	**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		
16	**UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)**	Penguasaan materi komprehensif pertemuan 1-15 minimal 60%.	Ujian tertulis individu; rubrik PAP	**Bentuk:** Ujian **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	Peralatan Tambang & Penanganan Mineral / TA 508
SKS / Semester	2 SKS / V (Lima)
Minggu Ke	12 - 15

Bentuk Tugas	Proyek mini (kelompok) dan penyelesaian soal terstruktur
Judul Tugas	Analisis Produktivitas dan Pemilihan Peralatan Tambang
Sub-CPMK yang Dibebankan	Sub-CPMK 3, 5, 6, 12, dan 13
Deskripsi Tugas	Mahasiswa secara berkelompok menghitung produktivitas alat gali-muat dan angkut untuk suatu target produksi, menganalisis keserasian alat (match factor), menentukan jumlah alat optimum, serta mengusulkan sistem penanganan material yang sesuai.
Metode Pengerjaan	(1) Penentuan target & kondisi; (2) Perhitungan produktivitas & match factor; (3) Analisis biaya & jumlah alat; (4) Penyusunan laporan & presentasi.
Bentuk & Format Luaran	Laporan analisis (A4) dan bahan presentasi.
Indikator & Bobot Penilaian	Ketepatan perhitungan produktivitas (35%); ketepatan match factor & jumlah alat (30%); analisis biaya (15%); kualitas laporan & presentasi (20%).
Jadwal Pelaksanaan	Penugasan minggu ke-12, penyusunan minggu ke-13-14, presentasi minggu ke-15.
Referensi	[U2] Hustrulid dkk. (2013); [U3] Caterpillar (2017); [P2] Prodjosumarto (1993).

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.