

	Universitas Negeri Surabaya S1 Teknik Pertambangan										Kode Dokumen																																																																																																							
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																																		
MATA KULIAH (MK)			KODE			Rumpun MK			BOBOT (sks)		SEMESTER		Tgl Penyusunan																																																																																																					
Gambar Teknik			3120102012						2				28 September 2026																																																																																																					
OTORISASI			Pengembang RPS				Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																																									
			Epafras Meihaga, S.T., M.T.				EPAFRAS MEIHAGA		AKHMAD HAFIZH AINUR RASYID																																																																																																									
Deskripsi Singkat MK			Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pembuatan gambar dari benda nyata, merencanakan gambar, dan keterampilan menggunakan peralatan gambar menggunakan bentuk pembelajaran berupa kuliah, praktik, perencanaan dan menggunakan berbagai metode pembelajaran berupa diskusi kelompok, studi kasus, dan pembelajaran berbasis proyek																																																																																																															
Capaian Pembelajaran (CP)			CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																															
			CPL-3		Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																																													
			Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																															
			CPMK-1		Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip, standar, konvensi, simbol, skala, dan tata letak gambar teknik serta perannya sebagai media komunikasi teknis dalam kegiatan pertambangan																																																																																																													
			CPMK-2		Mahasiswa mampu membuat dan menginterpretasikan gambar 2D dan 3D menggunakan prinsip proyeksi, potongan, dimensi, dan konvensi gambar teknik secara tepat																																																																																																													
			CPMK-3		Mahasiswa mampu menerapkan prinsip gambar teknik untuk merepresentasikan objek, geometri, layout, dan fasilitas dasar pertambangan																																																																																																													
			CPMK-4		Mahasiswa mampu menghasilkan dan mengevaluasi gambar teknik pertambangan yang akurat, komunikatif, sistematis, dan sesuai standar sebagai dasar komunikasi teknis dan perencanaan kegiatan pertambangan																																																																																																													
			Matrik CPL - CPMK																																																																																																															
					<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-3</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td>✓</td></tr></table>									CPMK	CPL-3	CPMK-1	✓	CPMK-2	✓	CPMK-3	✓	CPMK-4	✓																																																																																											
			CPMK	CPL-3																																																																																																														
			CPMK-1	✓																																																																																																														
CPMK-2	✓																																																																																																																	
CPMK-3	✓																																																																																																																	
CPMK-4	✓																																																																																																																	
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																		
		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr></table>												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														✓	✓	✓
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. Zain, J., Djubiantoro, T. 1983. Menggambar Teknik Geologi Tambang. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Pendukung :																																																																																																															

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 menjelaskan fungsi, prinsip, dan peranan gambar teknik sebagai media komunikasi teknis dalam kegiatan pertambangan	1. Menjelaskan pengertian dan fungsi gambar teknik 2. Menjelaskan perbedaan gambar teknik dan gambar ilustratif. 3. Mengidentifikasi peran gambar teknik dalam eksplorasi, perencanaan, konstruksi, dan operasi tambang 4. Mengidentifikasi contoh plan, section, layout, dan detail drawing pertambangan	Kriteria: ketepatan konsep, relevansi contoh, kemampuan menghubungkan gambar dengan kegiatan pertambangan. Bentuk: tes lisan/tertulis dan observasi.	Ceramah, diskusi, tanya jawab		Pengantar Gambar Teknik Pertambangan: fungsi dan tujuan gambar teknik; gambar sebagai bahasa komunikasi teknis; jenis gambar teknik; gambar 2D dan 3D; hubungan gambar dengan perencanaan pertambangan; pengenalan plan, section, layout, dan detail drawing; contoh gambar tambang terbuka dan bawah tanah	5%
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi alat gambar, ukuran dan tata letak lembar gambar, jenis garis, huruf, simbol, skala, dan etiket gambar sesuai standar	1. Mengidentifikasi alat gambar 2. Menggunakan jenis dan ketebalan garis secara tepat 3. Membuat lettering sesuai standar 4. Menentukan format dan skala gambar 5. Membuat etiket/title block 6. Mengidentifikasi simbol dasar pertambangan	Kriteria: ketepatan penggunaan alat, standar garis, simbol, skala dan etiket. Bentuk: unjuk kerja dan produk gambar.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan		Standar dan Elemen Dasar Gambar Teknik: alat gambar; format lembar; etiket; jenis garis; lettering; simbol; skala; tata letak; pengantar standar ISO; simbol sederhana jalan tambang, bench, ramp, shaft, tunnel, stockpile, disposal dan fasilitas tambang	5%
3	Mahasiswa mampu membuat konstruksi geometri dasar dan simbol grafis yang digunakan dalam gambar teknik pertambangan	1. Membuat garis, sudut, lingkaran dan busur 2. Melakukan pembagian garis/sudut. 3. Membuat konstruksi geometri sesuai ukuran 4. Menerapkan konstruksi pada objek sederhana pertambangan	Kriteria: ketepatan geometrik, ukuran, kerapian dan kesesuaian standar. Bentuk: produk/praktik gambar.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan		Konstruksi Geometri: garis dan sudut; lingkaran; busur; garis sejajar/tegak lurus; pembagian garis dan sudut; konstruksi bentuk geometris; penerapan pada simbol dan bentuk objek pertambangan	5%
4	Mahasiswa mampu menerapkan skala, pemberian dimensi, anotasi, dan tata letak pada gambar teknis secara tepat	1. Menentukan skala sesuai ukuran objek. 2. Memberikan dimensi linear, sudut dan elevasi 3. Menggunakan simbol dan anotasi 4. Menyusun legenda dan title block 5. Menghasilkan gambar yang terbaca dan proporsional	Kriteria: ketepatan skala, dimensi, anotasi, simbol dan keterbacaan gambar. Bentuk: produk gambar dan observasi.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan		Skala, Dimensi dan Anotasi: skala numerik dan grafis; pemilihan skala; dimensioning; garis ukur; leader; elevasi; anotasi; legenda; koordinat/label teknis; tata letak gambar pertambangan	5%

5	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan aturan proyeksi piktorial untuk merepresentasikan objek tiga dimensi	1. Menjelaskan konsep proyeksi 2. Menentukan arah sumbu proyeksi 3. Membedakan isometri, dimetri dan oblik 4. Menentukan metode yang sesuai dengan karakter objek	Kriteria: ketepatan konsep dan pemilihan metode proyeksi. Bentuk: tes tertulis dan latihan gambar.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan		Proyeksi Piktorial: konsep proyeksi; bidang proyeksi; proyeksi isometri; dimetri; oblik; arah sumbu; proporsi; hubungan objek 3D dengan gambar 2D; interpretasi bentuk ruang.	5%
6	Mahasiswa mampu membuat representasi objek pertambangan sederhana menggunakan proyeksi isometri, dimetri, dan/atau oblik	1. Menentukan sumbu proyeksi. 2. Menggambar objek secara isometri/dimetri 3. Mempertahankan proporsi dan hubungan geometrik 4. Merepresentasikan objek tambang secara komunikatif	Kriteria: ketepatan geometrik, proporsi, proyeksi, kerapian dan keterbacaan. Bentuk: produk gambar/unjuk kerja.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan		Representasi 3D Objek Pertambangan: bench dan jenjang; berm; ramp; haul road; stockpile; disposal; fasilitas sederhana; hubungan elevasi dan geometri; gambar isometri/dimetri/oblik.	5%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan prinsip proyeksi ortogonal untuk menghasilkan tampak objek secara dua dimensi	1. Menjelaskan prinsip proyeksi ortogonal. 2. Membedakan proyeksi Amerika dan Eropa 3. Menentukan tampak utama 4. Menentukan hubungan antar-tampak.	Kriteria: ketepatan konsep, metode proyeksi dan hubungan antar-tampak. Bentuk: tes dan latihan gambar.	Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus		Proyeksi Ortogonal: prinsip proyeksi; bidang proyeksi; tampak depan, atas dan samping; proyeksi Amerika (first/third angle sesuai standar yang digunakan); proyeksi Eropa; pemilihan tampak; hubungan antar-tampak.	5%
8	UTS	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan gambar teknik yang mencakup konsep dan keterampilan Pertemuan 1–7	Kriteria: ketepatan konsep, konstruksi, proyeksi, skala, dimensi dan kualitas produk gambar. Bentuk: tes tertulis + praktik menggambar.	Tes		Materi 1 - 7	15%
9	Mahasiswa mampu membuat gambar ortogonal objek/fasilitas tambang terbuka berdasarkan representasi tiga dimensinya	1. Menentukan tampak utama objek tambang 2. Mengubah model 3D menjadi gambar 2D 3. Menggambarkan crest, toe, bench dan berm 4. Menambahkan ramp/haul road 5. Menerapkan skala dan dimensi.	Kriteria: ketepatan geometrik dan proyeksi; kelengkapan objek; skala; dimensi; keterbacaan. Bentuk: produk gambar + unjuk kerja.	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan latihan		Gambar Ortogonal Tambang Terbuka: pit; bench; berm; crest; toe; ramp; haul road; sump; disposal; stockpile; hubungan tampak atas–depan–samping.	5%
10	Mahasiswa mampu membuat gambar denah dan penampang sederhana elemen tambang terbuka dengan menerapkan skala, simbol, dimensi, dan anotasi	1. Menentukan bidang potong 2. Membuat plan dan section 3. Menampilkan elevasi 4. Menggambarkan profil bench dan haul road. 5. Memberikan simbol dan anotasi teknis	Kriteria: kesesuaian plan-section, geometri, elevasi, skala, simbol dan anotasi. Bentuk: produk gambar.	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan		Plan dan Section Tambang Terbuka: konsep denah; penampang melintang dan memanjang; bidang potong; elevasi; geometri jenjang; profil jalan angkut; sump dan drainase sederhana; pit dan disposal	5%
11	Mahasiswa mampu membuat gambar denah dan penampang sederhana fasilitas tambang bawah tanah berdasarkan bentuk tiga dimensinya	1. Mengidentifikasi elemen tambang bawah tanah 2. Mengubah bentuk 3D menjadi plan dan section 3. Menunjukkan hubungan antar bukaan tambang 4. Menerapkan simbol dan anotasi	Kriteria: ketepatan geometri, hubungan ruang, simbol, skala dan keterbacaan. Bentuk: produk gambar + praktik.	Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus		Gambar Teknik Tambang Bawah Tanah: shaft; decline; incline; adit; level; drift; crosscut; stope; ore pass; raise; hubungan ruang 3D dengan plan dan section.	5%

12	Mahasiswa mampu membuat gambar potongan untuk memperjelas geometri, konstruksi, atau hubungan ruang pada objek pertambangan	1. Menentukan cutting plane 2. Membuat garis potong 3. Menentukan bagian yang ditampilkan/diiris 4. Menggunakan hatch 5. Melengkapi dimensi dan anotasi.	Kriteria: ketepatan bidang potong, hatch, geometri, dimensi dan anotasi. Bentuk: produk gambar/unjuk kerja.	Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus		Gambar Potongan Pertambangan: prinsip section/cut; cutting plane; hatch; hidden features; penampang tunnel; penampang jalan angkut; penampang jenjang; detail konstruksi/fasilitas tambang.	5%
13	Mahasiswa mampu merepresentasikan informasi geologi-pertambangan sederhana dalam bentuk denah dan penampang teknis	1. Mengidentifikasi informasi geologi pada gambar 2. Menempatkan collar dan trace lubang bor 3. Merepresentasikan orebody/zona mineralisasi 4. Membuat hubungan plan-section 5. Menggunakan simbol dan legenda	Kriteria: ketepatan posisi, orientasi, skala, simbol, legenda dan hubungan plan-section. Bentuk: produk gambar dan interpretasi.	Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus		Representasi Geologi– Pertambangan: plan geologi sederhana; penampang geologi; orebody; batas litologi; collar; trace drillhole; zona mineralisasi; elevasi; hubungan informasi geologi dan objek tambang.	5%
14	Mahasiswa mampu menyusun gambar teknik terpadu yang menggabungkan plan, section, proyeksi, dimensi, simbol, dan anotasi objek pertambangan	1. Menentukan komponen gambar. 2. Mengintegrasikan plan dan section. 3. Menggunakan simbol dan skala secara konsisten 4. Menyusun layout satu lembar gambar. 5. Menampilkan objek pertambangan secara komunikatif.	Kriteria: kelengkapan, konsistensi, akurasi geometrik, standar, keterbacaan dan kualitas penyajian. Bentuk: proyek/produk gambar.	Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus		Gambar Layout Pertambangan Terpadu: layout area tambang; pit; ramp; haul road; disposal; stockpile; sump; fasilitas pendukung; plan; section; simbol; legenda; dimensi; anotasi; layout lembar gambar	5%
15	Mahasiswa mampu mengevaluasi ketepatan, keterbacaan, kelengkapan, dan kesesuaian standar pada gambar teknik pertambangan.	1. Memeriksa kesalahan geometrik 2. Memeriksa metode proyeksi. 3. Memeriksa skala dan dimensi 4. Memeriksa simbol, anotasi dan legenda 5. Mengevaluasi konsistensi plan-section 6. Melakukan perbaikan gambar	Kriteria: kemampuan menemukan kesalahan, ketepatan koreksi, konsistensi standar dan kualitas akhir gambar. Bentuk: drawing review, peer review dan produk final.	Ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus		Evaluasi dan Finalisasi Gambar Teknik Pertambangan: pemeriksaan geometrik; proyeksi; skala; dimensi; simbol; anotasi; keterbacaan; konsistensi plan-section-3D; standar gambar; technical drawing review.	5%
16	UAS	Mahasiswa mampu menghasilkan gambar teknik pertambangan terpadu berdasarkan kasus yang diberikan dan mempertanggungjawabkan keputusan gambar yang digunakan.	Kriteria: akurasi geometrik; kesesuaian proyeksi; kelengkapan informasi; standar; keterbacaan; kerapian; kemampuan menjelaskan gambar. Bentuk: proyek/ujian praktik + presentasi.	Tes		Materi 9 - 15	15%

SDGS (Sustainable Development Goals)



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.