



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Sipil**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan										
Teknologi Bahan dan Beton	2220103192	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=1	P=1	ECTS=3.18	2	21 Februari 2025										
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi											
			Yogie Risdianto, S.T., M.T.											
Model Pembelajaran	Case Study																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-5	Mampu mengembangkan pengetahuan dan tekonoologi dalam bidang teknik sipil atau praktik professional melalui perancangan, riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.															
	CPL-6	Mampu menganalisis, mendesain, merancang, serta mengevaluasi dalam mengambil keputusan yang strategis dalam bidang teknik sipil.															
	CPL-7	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan permasalahan ketekniksipilan dan sains melalui penerapan ilmu atau menggunakan aplikasi pendukung.															
	CPL-8	Mampu menguasai metode dan aplikasi teknologi pendukung dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin baik individu atau kerjasama dalam tim															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	Matrik CPL - CPMK																
		CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8											
	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
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisikan pengetahuan dan pengujian bahan konstruksi bangunan berupa bahan penutup dinding bata merah, bahan penutup atap genteng, paving, mortar, batu, bahan ikat hidrolis, kayu, logam, bahan penutup lantai, bahan dinding eksterior dan interior, bahan penutup plafon, bahan penutup atap, dan bahan tambahan (additive). Pengujian bahan paving stone, genteng, kayu, kayu lapis, dan spesi. Metode pembelajaran yang digunakan adalah kombinasi model pembelajaran langsung dan kooperatif.																
Pustaka	Utama :																
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulyono, T. 2003. Teknologi Beton. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2. Nugraha, P. dan Antoni. 2004. Teknologi Beton. Yogyakarta: Penerbit Andi. 3. Wardhono, A., Sofianto, M.F., dan Wulandari, M. 2025. Teknologi Beton dan Beton Ramah Lingkungan. Surabaya: Unesa University Press. 4. Wardhono, A. 2017. Teknologi Bahan dan Praktikum. Surabaya: Unesa University Press. 5. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI). 1982. Bandung: Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan. Departemen Pekerjaan Umum. 6. SNI 2847: 2019. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta. 7. Jobsheet Praktikum Teknologi Beton 8. Jobsheet Praktikum Teknologi Bahan 																
	Pendukung :																
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peran Water Binder Ratio Terhadap Kekuatan Mortar Geopolimer Berbahan Dasar Limbah Abu Terbang Kelas C dan Aktivator Kering (Wet Method) NaOH 12 Molar 																
Dosen Pengampu	Ir. Arie Wardhono, S.T., M.MT., M.T., Ph.D. Irfan Prasetyo Loekito, S.T., M.Sc. Iqlima Nuril Amini, S.T., M.T.																

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1.Mahasiswa mampu menjelaskan asal usul dan jenis batu alam 2.Praktikum: Pengenalan bahan	1.Menjelaskan peredaran batu alam 2.Menjelaskan jenis-jenis batu alam 3.Menjelaskan susunan butir batu 4.Menjelaskan jenis-jenis bahan bangunan	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benarTata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Pengenalan bahan Pustaka: <i>Puslitbang Pemukiman. 1982.Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</i>	3%
2	1.Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batu bata dan batako 2.Praktikum: Pengenalan metode pengujian bahan bangunan	1.Menjelaskan proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batu bata 2.Menjelaskan proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batako 3.Menjelaskan metode-metode pengujian bahan bangunan	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benarTata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Pengenalan metode pengujian bahan bangunan Pustaka: <i>Singh, G. 1979.Materials of Construction. Delhi: Standard Book Serveice.</i>	4%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batu bata dan batakoPraktikum: Pengenalan metode pengujian bahan bangunan	1.Menjelaskan proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batu bata 2.Menjelaskan proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batako 3.Menjelaskan metode-metode pengujian bahan bangunan	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benarTata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab 2 X 50		Materi: Proses pembuatan, syarat-syarat, serta metode pengujian batu bata dan batakoPraktikum: Pengenalan metode pengujian bahan bangunan Pustaka: <i>Ringsun, I Nyoman. 2004.Buku Ajar Ilmu Bahan. Surabaya: Unesa University Press.</i>	4%
4	1.Mahasiswa mampu menjelaskan jenis, sifat, kelas, cacat, dan metode pengujian kayu sebagai bahan bangunan 2.Mahasiswa mampu menjelaskan kayu lapis sebagai bahan bangunanPraktikum: Bahan kayu dan kayu lapis	1.Menjelaskan jenis, sifat, kelas, cacat, dan metode pengujian kayu sebagai bahan bangunan 2.Menjelaskan kayu lapis sebagai bahan bangunan 3. Melaksanakan praktikum bahan kayu dan kayu lapis	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50		Materi: Jenis, sifat, kelas, cacat, dan metode pengujian kayu sebagai bahan bangunan Pustaka: <i>Jackson, N. 1978.Civil Engineering Materials. Hongkong: ELB&Macmillan.</i> Materi: Kayu lapis sebagai bahan bangunanPraktikum: Bahan kayu dan kayu lapis Pustaka: <i>Puslitbang Pemukiman. 1982.Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</i>	4%

5	<p>1.Mahasiswa mampu menjelaskan jenis, sifat, kelas, cacat, dan metode pengujian kayu sebagai bahan bangunan</p> <p>2.Mahasiswa mampu menjelaskan kayu lapis sebagai bahan bangunan</p>	<p>1.Menjelaskan jenis, sifat, kelas, cacat, dan metode pengujian kayu sebagai bahan bangunan</p> <p>2.Menjelaskan kayu lapis sebagai bahan bangunan</p> <p>3. Melaksanakan praktikum bahan kayu dan kayu lapis</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50</p>		<p>Materi: jenis, sifat, kelas, cacat, dan metode pengujian kayu sebagai bahan bangunan</p> <p>Pustaka: Jackson, N. 1978.Civil Engineering Materials. Hongkong: ELB&Macmillan.</p> <hr/> <p>Materi: Kayu lapis sebagai bahan bangunan</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982.Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p>	4%
6	<p>1.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan lantai</p> <p>2.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan dinding (Praktikum: Bahan paving block)</p>	<p>1.Menjelaskan macam-macam bahan lantai</p> <p>2.Menjelaskan macam-macam bahan dinding</p> <p>3. Melaksanakan praktikum bahan paving block</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50</p>		<p>Materi: Macam-macam bahan lantai</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982.Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p> <hr/> <p>Materi: Macam-macam bahan dinding</p> <p>Pustaka: Jackson, N. 1978.Civil Engineering Materials. Hongkong: ELB&Macmillan.</p>	3%
7	<p>1.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan lantai</p> <p>2.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan dinding (Praktikum: Bahan paving block)</p>	<p>1.Menjelaskan macam-macam bahan lantai</p> <p>2.Menjelaskan macam-macam bahan dinding</p> <p>3. Melaksanakan praktikum bahan paving block</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50</p>		<p>Materi: Macam-macam bahan lantai</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982.Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p> <hr/> <p>Materi: Macam-macam bahan dinding</p> <p>Pustaka: Jackson, N. 1978.Civil Engineering Materials. Hongkong: ELB&Macmillan.</p>	3%

8	<p>1.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan penutup plafon</p> <p>2.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan penutup atap</p> <p>3.Praktikum: Bahan genteng</p>	<p>1.Menjelaskan jenis, cara pembuatan, spesifikasi teknis, keuntungan, kerugian, dan cara pemasangan bahan penutup plafon</p> <p>2.Menjelaskan jenis, cara pembuatan, spesifikasi teknis, keuntungan, kerugian, dan cara pemasangan bahan penutup atap</p> <p>3. Melaksanakan praktikum bahan genteng</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50			20%
9	<p>1.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan penutup plafon</p> <p>2.Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam bahan penutup atap</p> <p>3.Praktikum: Bahan genteng</p>	<p>1.Menjelaskan jenis, cara pembuatan, spesifikasi teknis, keuntungan, kerugian, dan cara pemasangan bahan penutup plafon</p> <p>2.Menjelaskan jenis, cara pembuatan, spesifikasi teknis, keuntungan, kerugian, dan cara pemasangan bahan penutup atap</p> <p>3. Melaksanakan praktikum bahan genteng</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50		<p>Materi: Macam-macam bahan penutup plafon</p> <p>Pustaka: Ringsun, I Nyoman. 2004.Buku Ajar Ilmu Bahan. Surabaya: Unesa University Press.</p> <hr/> <p>Materi: Macam-macam bahan penutup atap</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982.Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p>	4%
10	Ujian Sub Sumatif		<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Tes tulis 2 X 50			3%

11	Mahasiswa mampu menjelaskan macam bahan ikat hidrolis (Praktikum: Bahan spesi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan jenis bahan kapur 2. Menjelaskan jenis bahan semen merah 3. Menjelaskan jenis bahan gips dan tras 4. Menjelaskan jenis bahan posolan 5. Menjelaskan jenis bahan semen Portland, dan semen putih 6. Menjelaskan jenis bahan adukan 7. Melaksanakan praktikum bahan spesi 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50		<p>Materi: Macam bahan ikat hidrolis</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p>	3%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan macam-macam logam sebagai bahan bangunan (Praktikum: Bahan spesi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan baja sebagai bahan bangunan 2. Menjelaskan aluminium sebagai bahan bangunan 3. Menjelaskan seng sebagai bahan bangunan 4. Melaksanakan praktikum bahan spesi 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50		<p>Materi: Macam-macam logam sebagai bahan bangunan</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p>	3%
13	Mahasiswa mampu melaksanakan presentasi tentang teknologi bahan bangunan terkini secara kelompok (Praktikum: Bahan batu bata)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan presentasi tentang teknologi bahan bangunan terkini secara kelompok 2. Melaksanakan praktikum bahan batu bata 	<p>Kriteria: Tata tulis, kelengkapan dan kualitas laporan, presentasi materi, kerja sama kelompok saat presentasi Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50			4%
14	Mahasiswa mampu melaksanakan presentasi tentang teknologi bahan bangunan terkini secara kelompok (Praktikum: Bahan batu bata)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan presentasi tentang teknologi bahan bangunan terkini secara kelompok 2. Melaksanakan praktikum bahan batu bata 	<p>Kriteria: Tata tulis, kelengkapan dan kualitas laporan, presentasi materi, kerja sama kelompok saat presentasi Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50		<p>Materi: Bahan batu bata</p> <p>Pustaka: Puslitbang Pemukiman. 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</p>	3%

15	Mahasiswa mampu melaksanakan presentasi tentang teknologi bahan bangunan terkini secara kelompok (Praktikum: Bahan batu bata)	1. Melaksanakan presentasi tentang teknologi bahan bangunan terkini secara kelompok 2. Melaksanakan praktikum bahan batu bata	Kriteria: Tata tulis, kelengkapan dan kualitas laporan, presentasi materi, kerja sama kelompok saat presentasi Tata tulis, kebenaran analisis hasil praktikum, kelengkapan laporan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi dan tanya jawab, praktikum 2 X 50		Materi: Bahan batu bata Pustaka: <i>Puslitbang Pemukiman. 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Bandung: Balitbang. PU.</i> Materi: Teknologi Beton Ramah Lingkungan Pustaka: <i>Peran Water Binder Ratio Terhadap Kekuatan Mortar Geopolimer Berbahan Dasar Limbah Abu Terbang Kelas C dan Aktivator Kering (Wet Method) NaOH 12 Molar</i>	5%
16	Ujian Akhir Semester	Menyelesaikan Ujian Akhir Semester dengan baik	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	UAS 2 x 50			30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	61.5%
2.	Tes	38.5%
		100%

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-CPMK 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. Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria 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.**