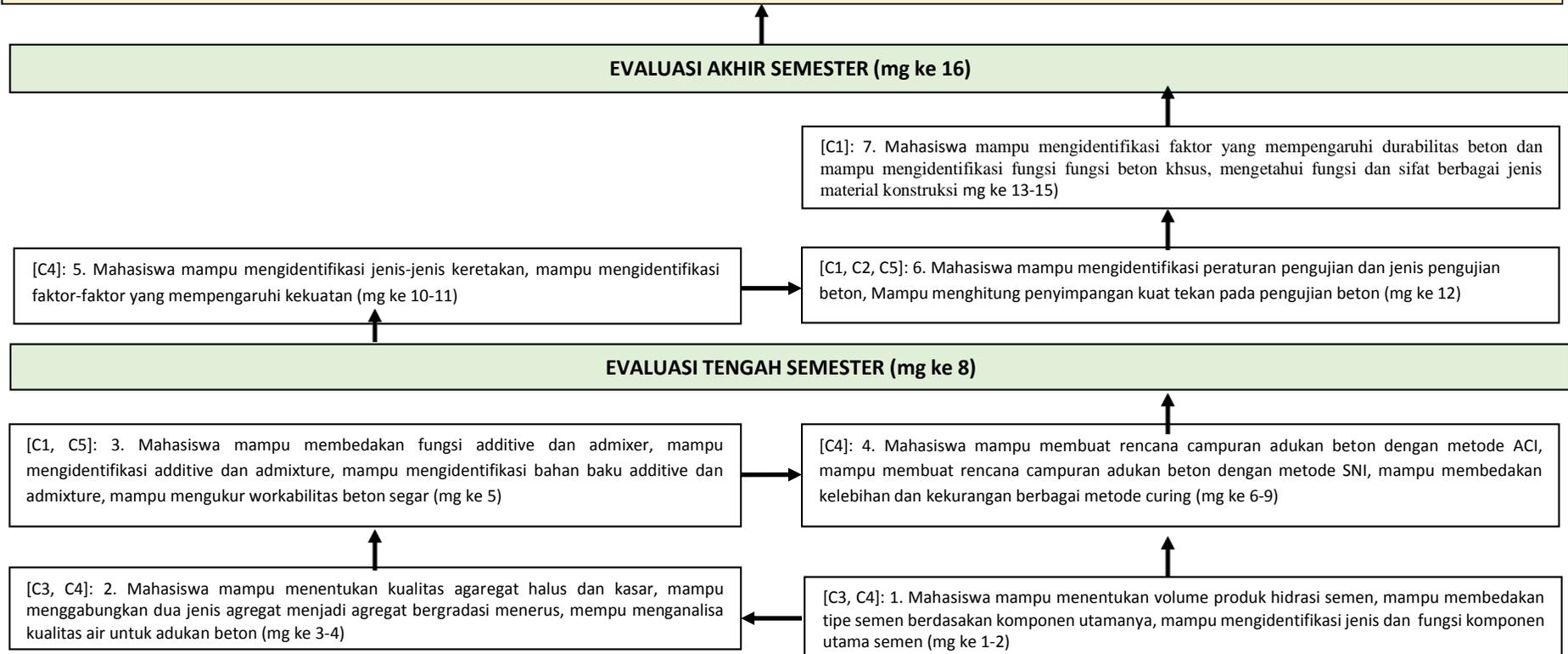


Mata kuliah: Teknologi Bahan Konstruksi (TS 22002) / 2 sks

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH Teknologi Bahan Konstruksi:

1. Mahasiswa mampu menentukan volume produk hidrasi semen, mampu membedakan tipe semen berdasarkan komponen utamanya. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.11);
2. Mahasiswa mampu menentukan kualitas agregat halus dan kasar, mampu menggabungkan dua jenis agregat menjadi agregat bergradasi menerus, mampu menganalisa kualitas air untuk adukan beton. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.11);
3. Mahasiswa mampu membedakan fungsi additive dan admixer, mampu mengidentifikasi additive dan admixture, mampu mengidentifikasi bahan baku additive dan admixture, mampu mengukur workabilitas beton segar. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.3, KK.10);
4. Mahasiswa mampu membuat rencana campuran adukan beton dengan metode ACI, mampu membuat rencana campuran adukan beton dengan metode SNI, mampu membedakan kelebihan dan kekurangan berbagai metode curing. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.3, KK.10);
5. Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis keretakan, mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7);
6. Mahasiswa mampu mengidentifikasi peraturan pengujian dan jenis pengujian beton, mampu menghitung penyimpangan kuat tekan pada pengujian beton. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.6, KK.10, KK.11);
7. Mahasiswa mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi durabilitas beton dan, mampu mengidentifikasi fungsi fungsi beton khusus Mengetahui fungsi dan sifat berbagai jenis material konstruksi. (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.10).



Garis Entry Behavior



UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Teknologi Bahan Konstruksi	GC620213	2	1	
Otorisasi	Penanggungjawab Mata Kuliah	Koordinator MK	Ka PRODI	
	TEGUH HARIS SANTOSO, ST., MT.	TEGUH HARIS SANTOSO, ST., MK.	TEGUH HARIS SANTOSO, ST., MT.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
S.2	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik didalam menyelesaikan tugasnya			
S.9	Menunjukkan sikap tanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.			
S.12	Menjadi ilmuwan dan praktisi bidang teknik sipil yang profesional (berperilaku dan bertindak secara etis, kritis, kreatif, sistematis dan ilmiah, berwawasan luas, estetis).			
P.1	Memahami prinsip-prinsip dasar teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan teknik sipil			
KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.			
KU.7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.			
KK.3	Mampu mengembangkan pengetahuan dan melakukan inovasi dalam bidang teknik sipil.			
KK.6	Mampu melakukan pengujian bahan-bahan konstruksi teknik sipil di laboratorium.			
KK.10	Mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai bagian keilmuan teknik sipil, serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah yang dihadapi.			
KK.11	Mampu memanfaatkan konsep-konsep manajemen dalam pekerjaan teknik sipil.			
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
CPMK1	Mampu menentukan volume produk hidrasi semen, mampu membedakan tipe semen berdasarkan komponen utamanya, mampu mengidentifikasi jenis dan fungsi komponen utama semen (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.11);			
CPMK2	Mampu menentukan kualitas agregat halus dan kasar, mampu menggabungkan dua jenis agregat menjadi agregat bergradasi menerus, mampu menganalisa kualitas air untuk adukan beton (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.11);			

	CPMK3	Mampu membedakan fungsi additive dan admixer, mampu mengidentifikasi additive dan admixture, mampu mengidentifikasi bahan baku additive dan admixture, mampu mengukur workabilitas beton segar (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.3, KK.10);
	CPMK4	Mampu membuat rencana campuran adukan beton dengan metode ACI, mampu membuat rencana campuran adukan beton dengan metode SNI, mampu membedakan kelebihan dan kekurangan berbagai metode curing (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.3, KK.10);
	CPMK5	Mampu mengidentifikasi jenis-jenis keretakan, mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan (S2, S9, S12, KU.2, KU.7);
	CPMK6	Mampu mengidentifikasi peraturan pengujian dan jenis pengujian beton, mampu menghitung penyimpangan kuat tekan pada pengujian beton (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.6, KK.10, KK.11);
	CPMK7	Mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi durabilitas beton dan, mampu mengidentifikasi fungsi fungsi beton khusus Mengetahui fungsi dan sifat berbagai jenis material konstruksi (S2, S9, S12, KU.2, KU.7, KK.10);
Diskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Peranan beton sebagai bahan konstruksi, keuntungan dan kelemahan dibanding dengan bahan konstruksi lainnya. Semen portland berkaitan dengan sejarah, pembuatan, komposisi, reaksi, jenis dan sifat-sifat semen. Mengkarakterisasi agregat sebagai bahan pembuat beton. Air pencampur, syarat-syarat air sebagai bahan campuran beton. Beton berkaitan dengan sifat fisis dan mekanis beton segar dan beton keras. Diagram fasa baja, kelas kuat kayu, kelas awet kayu dan metode pengawetan kayu. Bahan-bahan bangunan meliputi penutup atap, dinding, cat berkaitan dengan jenis dan kualitasnya	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> Semen: Semen non hidraulik, Semen hidraulik, Perkembangan semen portland, Concrete admixtures, Definisi, Komposisi semen portland, Proses pembuatan semen portland, Komponen Utama Semen, Tipe Semen, Modifikasi semen portland, Spesifikasi dan pengujian semen portland, Hidrasi Kimia Semen, Struktur Mikro Produk Hidrasi, Sifat-sifat pasta hidrat semen. Agregat dan Air: Syarat-syarat Agregat untuk Campuran Beton: Sumber Agregat, bentuk dan tekstur, Kadar air, lumpur, organis, SSD, bj, penyerapan, Kekekalan, Kekerasan, Gradasi butiran, Penggabungan agregat Agregat khusus, Syarat-syarat Air untuk Campuran Beton: Pengotor dalam air, Pengujian air. Bahan Tambahan: Definisi dan klasifikasi, Penggunaan admixture, Air-entraining admixture, Chemical admixture, Mineral admixture, Beton segar: Workability, Pengukuran workability, Setting of concrete, Pengujian beton segar. Rencana Campuran: Pertimbangan, Dasar rencana campuran, Rencana campuran metode ACI, Rencana campuran metode SNI, Curing: Manfaat dan Metode. Keretakan dan Deformasi: Fracture mechanics, Mechanisms of failure, Fatigue, Regangan elastik, Penyusutan, Creep Pengaruh porositas terhadap kekuatan, Kekuatan Beton: Faktor-faktor mempengaruhi, kekuatan, Pengaruh porositas terhadap kekuatan. Pengujian Beton Keras: Standar pengujian, Signifikansi pengujian, Jenis-jenis pengujian, variabilitas, Diagram quality control. Durabilitas: Permeabilitas beton, Serangan Kimia, Serangan Fisika, Retak pada beton, Pengukuran, Beton Khusus: Beton ringan, Beton perisai radiasi, Beton berkekuatan tinggi, Beton berserat, Kayu, Baja, Dinding Atap Dan Lantai: Kelas Awet dan Kuat Kayu, Pengawetan Kayu, Genteng, Cat. 	
Daftar Referensi	<ol style="list-style-type: none"> Concrete, Sidney Mindes, 1989 . Properties of Concrete, A.M Neville, 2013 Advance Concrete Technology, John Newman And Ban Seng Choo. 	

Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	Tidak ada	Zoom Meeting, Google Classroom, Notebook dan LCD Projector
Nama Dosen Pengampu	TEGUH HARIS SANTOSO, ST., MT.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	Tidak ada	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1,2	Mampu menentukan volume produk hidrasi semen Mampu membedakan tipe semen berdasarkan komponen utamanya Mampu mengidentifikasi jenis dan fungsi komponen utama semen [C3, C4]	Semen: Semen non hidraulik, Semen hidraulik, Perkembangan semen portland, Concrete admixtures, Definisi, Komposisi semen portland, Proses pembuatan semen portland, Komponen Utama Semen, Tipe Semen, Modifikasi semen portland, Spesifikasi dan pengujian semen portland, Hidrasi Kimia Semen, Struktur Mikro Produk Hidrasi, Sifat-sifat pasta hidrat semen	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 2x(2x50') TT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> Percobaan pengukuran waktu ikat semen. (Tugas-1) 	Kriteria: Ketepatan Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Lama waktu ikat awal dan akhir Sistematika penyusunan dan penjelasan dalam laporan 	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
3,4	Mampu menentukan kualitas agregat halus dan kasar Mampu menggabungkan dua jenis agregat menjadi agregat bergradasi menerus Mampu menganalisa kualitas air untuk adukan beton [C3, C4]	Agregat dan Air: Syarat-syarat Agregat untuk Campuran Beton: Sumber Agregat, bentuk dan tekstur Kadar air, lumpur, organis SSD, bj, penyerapan Kekekalan, Kekerasan Gradasi butiran Penggabungan agregat Agregat khusus Syarat-syarat Air untuk Campuran Beton: Pengotor dalam air, Pengujian air	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 2x(2x50') TT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> Percobaan pemeriksaan properties agregat. (Tugas-2) 	Kriteria: Ketepatan Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan mengukur kadar air, kadar lumpur, berat isi, kadar organis, alisis butiran Sistematika penyusunan dan penjelasan dalam laporan 	5
5	Mampu membedakan fungsi additive dan admixer Mampu mengidentifikasi additive dan admixture Mampu mengidentifikasi bahan baku additive dan admixture Mampu mengukur workabilitas beton	Bahan Tambahan: Definisi dan klasifikasi, Penggunaan admixture, Air-entraining admixture, Chemical admixture, Mineral admixture Beton segar: Workability, Pengukuran workability, Setting of concrete Pengujian beton segar	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(2x50') TT: 1x(2x60') BM: 1x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> Percobaan pengukuran workabilitas. (Tugas-3) 	Kriteria: Ketepatan Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan pengukuran workabilitas adukan Sistematika penyusunan dan penjelasan dalam laporan 	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	segar [C1, C5]							
6, 7	Mempu membuat rencana campuran adukan beton dengan metode ACI [C4]	Rencana Campuran: Pertimbangan, Dasar rencana campuran, Rencana campuran metode ACI,	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 2x(2x50') TT: 2x(2x60') BM: 2x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> Latihan merencanakan komposisi beton. (Tugas-4) 	Kriteria: Ketepatan Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Lama waktu ikat awal dan akhir Sistematika penyusunan dan penjelasan dalam laporan 	5
8	Ujian Tengah Semester							30%
9	Mempu membuat rencana campuran adukan beton dengan metode SNI Mampu membedakan kelebihan dan kekurangan berbagai metode curing [C4]	Rencana campuran metode SNI, Curing: Manfaat dan Metode	<ul style="list-style-type: none"> 		<ul style="list-style-type: none"> 		<ul style="list-style-type: none"> 	
10,11	Mampu mengidentifikasi jenis-jenis keretakan Mampu	Keretakan dan Deformasi: Fracture mechanics, Mechanisms of failure, Fatigue, Regangan elastik,	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan 	TM: 2x(2x50') TT: 2x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang keretakan dan deformasi. (Tugas-5) 	Kriteria: Rubrik jenis-jenis keretakan dan penyebab deformasi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang keretakan dan deformasi 	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan beton [C1]	Penyusutan, Creep Pengaruh porositas terhadap kekuatan, Kekuatan Beton: Faktor-faktor mempengaruhi, kekuatan, Pengaruh porositas terhadap kekuatan.	diskusi kelompok	BM: 2x(2x60')		Bentuk non-test: • Tulisan makalah		
12	Mampu mengidentifikasi peraturan pengujian dan jenis pengujian beton Mampu menghitung penyimpangan kuat tekan pada pengujian beton [C1, C2, C5]	Pengujian Beton Keras: Standar pengujian, Signifikansi pengujian, Jenis-jenis pengujian, variabilitas, Diagram quality control	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: kuliah • Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(2x50') TT: 1x(2x60') BM: 1x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Percobaan pengujian beton keras. (Tugas-6) 	Kriteria: Ketepatan Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan pengukuran dimensi beton, perataan permukaan dan perhitungan tegangan • Sistematika penyusunan dan penjelasan dalam laporan 	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
13,14, 15	Mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi durabilitas beton dan Mampu mengidentifikasi fungsi fungsi beton khsus Mengetahui fungsi dan sifat berbagai jenis material konstruksi [C1]	Durabilitas: Permeabilitas beton, Serangan Kimia, Serangan Fisika, Retak pada beton, Pengukuran, Beton Khusus: Beton ringan, Beton perisai radiasi, Beton berkekuatan tinggi, Beton berserat Kayu, Baja, Dinding Atap Dan Lantai: Kelas Awet dan Kuat Kayu, Pengawetan Kayu, Genteng, Cat	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi 	TM: 3x(2x50') TT: 3x(2x60') BM: 3x(2x60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang Durabilitas/Beton khusus/Cat . (Tugas-7) 	Kriteria: Rubrik durabilitas/beton khusus/jenis jenis cat Bentuk non-test: Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang durabilitas/beton khusus/jenis-jenis cat 	5
16	Ujian Akhir Semester							35%

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. 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.
6. 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.