



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah			Identitas dan Validasi		Nama	Tanda Tangan				
Kode Mata Kuliah	:	0802314209	Dosen Pengembang RPS	:	1. Dr. Yosafat Winarto, ST, MT					
Nama Mata Kuliah	:	FISIKA BANGUNAN I			2. Dr. Ars. Sri Yuliani, ST, M. App. Sc					
Jenis Mata Kuliah	:	MK Wajib Program Studi			3. Tri Yuni Iswati, ST, MT					
Semester	:	III			4. Anita Dianingrum, ST, MT					
Bobot Mata Kuliah (SKS)	:	2 sks/ 16 kali pertemuan			Koord. Kelompok Mata Kuliah	:	Dr. Ars. Sri Yuliani, ST, M. App. Sc			
a. Bobot Tatap Muka	:	12 kali pertemuan					Kepala Program Studi	:	Dr. Ars. Ir. Untung Joko Cahyono, M.Arch	
b. Bobot Praktikum	:	2 kali pertemuan							Perbaikan	:
c. Bobot Praktek Lapangan	:	2 kali pertemuan								
d. Bobot Simulasi	:	-								
Mata Kuliah Prasyarat	:	-								
Tanggal	:	20 Agustus 2021				20 Agustus 2021				

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL	Unsur CPL
CPL 4	Menguasai konsep teoretis perancangan arsitektur, seni, estetika, sains bangunan khususnya sistem struktur dan konstruksi, material, utilitas, kenyamanan, keamanan, keselamatan, kesehatan dan aksesibilitas, serta menguasai konsep umum dan prinsip arsitektur lansekap, perencanaan kota dan permukiman, pelestarian lingkungan, antropologi budaya dan konservasi, dan ilmu perilaku manusia (Unsur CPL : Pengetahuan)
CPL 5	Menguasai konsep umum, prinsip dan teknik komunikasi rancangan konseptual arsitektur secara efektif, konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, konsekuensi pelanggaran, serta upaya pencegahannya (Unsur CPL : Ketrampilan Umum)
CPL 6	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memerhatikan dan menerapkan nilai humaniora dengan menunjukkan kinerja mandiri, dan mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data, serta mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk laporan akademik (Unsur CPL : Ketrampilan Umum)

CP Mata kuliah (CPMK)	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan dalam perancangan arsitektur & lingkungan secara kritis dengan menggunakan kaidah sistem kontrol lingkungan fisik (meliputi temperatur udara, kelembaban, kecepatan angin, radiasi matahari dan kontrol akustik) (Cognitive level 4 : analisis, kategorisasi, komparasi) – CPL 4
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Mahasiswa mampu menyusun laporan riset ilmiah secara sistematis yang mendukung perancangan arsitektur menggunakan kaidah sistem kontrol lingkungan fisik (Cognitive level 5 : pengujian saintifik, kritis, argumentatif) - CPL 6
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Mahasiswa mampu merancang / memformulasikan konsep desain arsitektur secara logis dengan menggunakan kaidah teknologi penghawaan alami, pencahayaan alami dan pengendalian akustik. (Cognitive Level 6 : Kreasi, Rencana, Rancangan, Pengembangan Gagasan, Formulasi, Usulan, Temuan) - CPL 5
Bahan Kajian Keilmuan	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrol Iklim Tropis Lembab Pada Bangunan 2. Penghawaan Alami Bangunan 3. Pencahayaan Alami Bangunan 4. Pengendalian Akustik
Deskripsi Mata Kuliah	:	Memberikan pengetahuan teoritis dan ketrampilan merancang melalui pertimbangan iklim serta kenyamanan termal dan visual bangunan melalui sistem penghawaan alami, pencahayaan alami dan pengendalian akustik untuk mendukung kompetensi merencanakan dan merancang arsitektur (bangunan dan lingkungan)
Basis Penilaian	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan Praktikum (UTS) 2. Skematik Gagasan / Transformasi Desain implementasi materi pada desain arsitektural (UAS) 3. Sikap
Daftar Referensi	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Givoni, 1969, Man, Climate and Architecture, Elsevier, New York 2. Koenigsberger et al, 1973, Manual of Tropical Housing and Building Part 1 Climatic Design, Longman, London. 3. Lippsmeier, 1994, Bangunan Tropis, Erlangga Surabaya. 4. Mangunwijaya, 1988, Pengantar Fisika Bangunan, PT Djambatan, Jakarta. 5. Idham, Noor Choliz, 2016, Arsitektur dan Kenyamanan Termal, Penerbit Andi, Yogyakarta. 6. Prasasto Satwiko, 2004, Fisika Bangunan 1, Penerbit Andi, Yogyakarta. 7. Sangkertadi, 2013, Kenyamanan Termis di Ruang Luar Beriklim Tropis Lembab, Penerbit Alfabeta, Bandung 8. Santamouris, 1996, Passive Cooling of Building, James and James, London.

Tahap	Kemampuan akhir/ Sub-CPMK (kode CPL)	Materi Pokok	Referensi (kode dan halaman)	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator (tingkat Taksonomi) C-A-P	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan dalam perancangan arsitektur & lingkungan secara kritis dengan menggunakan kaidah sistem kontrol lingkungan fisik (meliputi temperatur udara, kelembaban, kecepatan angin, radiasi matahari dan kontrol akustik)	1. Iklim Tropis 2. Pengaruh iklim pada perancangan arsitektur 3. Kontrol Iklim pada bangunan	1-8	1. Monolog penyampaian materi 2. Diskusi kelas	1. Video Conference via ZOOM Meeting (<i>Synchronous</i>) 2. Diskusi pada Forum SPADA (<i>Asynchronous</i>)	3 minggu @ 2x170' *)	Mengembangkan kemampuan identifikasi, kategorisasi dan analisis sistem kontrol lingkungan fisik pada variabel : Temperatur udara, Kelembaban, Kecepatan Angin, Radiasi Matahari dan pengendalian akustik sebagai dasar dalam perencanaan arsitektur dan lingkungan	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, mengkategorisasi dan menganalisis sistem kontrol lingkungan fisik meliputi temperatur udara, kelembaban, kecepatan angin, radiasi matahari dan pengendalian akustik dalam perencanaan arsitektur dan lingkungan. (Cognitive level 4 : analisis, kategorisasi, komparasi)	10 %
II	Mahasiswa mampu membuat riset tersistematis dan laporan riset ilmiah.	4. Teori penghawaan alami 5. Teori pencahayaan alami 6. Teori Pengendalian akustik 7. Praktikum	1-8	1. Monolog penyampaian materi 2. Diskusi kelas	1. Video Conference via ZOOM Meeting (<i>Synchronous</i>) 2. Diskusi pada Forum SPADA (<i>Asynchronous</i>)	4 minggu @ 2x170' *)	Mengembangkan pengalaman riset melalui praktikum / eksperimentasi lapangan sistem kontrol fisik pada bangunan dan lingkungan berdasarkan materi/teori yang diterima	Mahasiswa mampu membuat riset tersistematis dan laporan riset ilmiah sistem kontrol fisik yang mendukung perancangan arsitektur. (Cognitive level 5 : pengujian saintifik, kritis, argumentatif)	10 %
III	UTS	Uji kompetensi CPMK 1 dan CPMK 2	1-8	Laporan riset ilmiah	Laporan riset ilmiah	2x170' *)	Membuat laporan riset ilmiah	Cognitive level 4 dan Cognitive level 5	30 %

Tahap	Kemampuan akhir/ Sub-CPMK (kode CPL)	Materi Pokok	Referensi (kode dan halaman)	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator (tingkat Taksonomi) C-A-P	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IV	Mahasiswa mampu membuat konsep / desain arsitektur dengan menerapkan kontrol iklim, sistem penghawaan alami, pencahayaan alami dan pengendalian akustik.	9. Kenyamanan termal dan kesehatan bangunan 10. Efisiensi energi bangunan 11. Pola dan perilaku angin, matahari dan kondisi iklim untuk kenyamanan termal ruang 12. Strategi perancangan penghawaan alami pada bangunan 13. Strategi perancangan pencahayaan alami pada bangunan 14. Strategi pengendalian akustik pada bangunan 15. Konsep perencanaan kenyamanan termal ruang & pengendalian akustik	1-8	1. Monolog penyampaian materi 2. Diskusi kelas	1. Video Conference via ZOOM Meeting (Synchronous) 2. Diskusi pada Forum SPADA (Asynchronous)	7 minggu @ 2x170' *)	Pengembangan kemampuan pemahaman teori fisika bangunan kontrol iklim, penghawaan alami, pencahayaan alami dan pengendalian akustik ke dalam gagasan rekayasa desain arsitektural Gagasan mahasiswa terintegrasi pada mata kuliah inti di semester berjalan (MK Perancangan Arsitektur)	Mahasiswa mampu merencanakan - membuat konsep / desain arsitektur dengan menerapkan kontrol iklim, sistem penghawaan alami, pencahayaan alami dan pengendalian akustik. (Cognitive Level 6 : Kreasi, Rencana, Rancangan, Pengembangan Gagasan, Formulasi, Usulan , Temuan)	50 %
V	UAS	Uji kompetensi CPMK 3	1-8	Skematik Gagasan (Transformasi Desain) MK Perancangan Arsitektur	Skematik Gagasan (Transformasi Desain) MK Perancangan Arsitektur	2x170' *)	Membuat Skematik Gagasan (Transformasi Desain) Perancangan Arsitektur yang mendukung MK Studio Perancangan Arsitektur	Cognitive level 4, Cognitive level 5 dan Cognitive level 6	

**) Rubrik Kriteria Penilaian terlampir

***) Keterangan :**

Metode Pembelajaran Daring dengan mengkonversi 2 SKS = 2 X 170 menit pertemuan daring menjadi :

1. 30 menit mahasiswa belajar mandiri (modul pembelajaran dapat diunduh pada SPADA / OCW / Link yang diberikan pengampu)
2. 40 menit diskusi tekstual pada forum diskusi daring (SPADA / Google Classroom / WA group)
3. 40 menit penguatan materi / diskusi melalui konferensi video melalui ZOOM Cloudmeeting / Google MEET
4. 60 menit tugas terstruktur mandiri / pendalaman materi secara mandiri

RUBRIK PENILAIAN

KOMPETENSI PENGETAHUAN (KOGNITIF) DAN KETRAMPILAN (KOGNITIF – PSIKOMOTORIK) MAHASISWA

1. Kisi-kisi Soal / Tugas

- A. Pada paruh semester pertama, mahasiswa melakukan metode penyelesaian kasus nyata (*case-methods*) dengan mencari objek observasi di rumah atau lingkungan sekitar rumah tinggalnya yang memiliki potensi permasalahan termal, pencahayaan dan kebisingan. Mahasiswa melakukan riset sederhana, diawali dengan pengumpulan data berupa pengamatan, pencatatan, dokumentasi dan pengukuran lapangan. Mahasiswa juga secara mandiri melakukan eksplorasi teori sebagai alat untuk menganalisis permasalahan lapangan. Proses selanjutnya adalah analisis hingga dapat membuat gagasan desain pemecahan masalah di lapangan. Kegiatan tersebut diakomodasi dalam sebuah praktikum / riset mandiri. Hasil penelitian dibuat dalam sebuah laporan penelitian sebagai penilaian Ujian Tengah Semester (UTS).
- B. Pada paruh semester kedua, mahasiswa diminta untuk membuat sebuah kajian dari pengetahuan yang sudah didapatkan dalam pembelajaran paruh semester pertama, untuk dielaborasi kedalaman keilmuannya dan diaplikasikan pada sebuah gagasan desain kontrol iklim, penghawaan alami, penghawaan buatan dan pengendalian akustik yang mendukung proyek Tugas Besar Mata Kuliah Perancangan Arsitektur. Hasil desain berupa Skematik Gagasan / Transformasi Desain yang memuat ide / gagasan pemecahan masalah yang menerapkan kaidah strategi, serta teknologi rekayasa penghawaan alami, pencahayaan buatan dan pengendalian akustik sebagai nilai Ujian Akhir Semester (UAS).

2. Penilaian Fisika Bangunan I

Dimensi	Bobot	Nilai	BxN	Komentar (catatan anekdot)
Analisis permasalahan dalam perancangan arsitektur & lingkungan secara kritis dengan menggunakan kaidah sistem kontrol lingkungan fisik (meliputi temperatur udara, kelembaban, kecepatan angin, radiasi matahari dan akustik)	20 %			
Laporan riset ilmiah secara sistematis yang mendukung perancangan arsitektur menggunakan kaidah sistem kontrol lingkungan fisik	30 %			
Konsep / desain arsitektur dengan menerapkan elaborasi kaidah teknologi penghawaan alami dan buatan serta kaidah sistem pengendalian akustik	50 %			
Sikap (Kedisiplinan, Usaha & Kerja Keras, Kemandirian)				
Nilai akhir	100%			

3. Rubrik Holistik Penilaian

Grade	Skor	Indikator
Sangat Baik Sekali	> /= 85	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif
Sangat baik	80 - 84	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, tapi kurang inovatif
Baik	75 - 79	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Cukup	70 - 74	Rancangan yang disajikan tersistematis namun kurang menyelesaikan permasalahan
Kurang	65 - 69	Rancangan yang disajikan tersistematis namun tidak menyelesaikan permasalahan
Sangat kurang	60 - 64	Rancangan yang disajikan kurang tersistematis
Sangat Kurang Sekali	< 60	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan