



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

Issue/Revisi	: R3	Tanggal	1 Agustus 2020
Mata Kuliah	: Struktur dan Bahan	Kode MK	: ARC 106
Rumpun MK	: MKMI – Mata Kuliah Minor	Semester	: 3
Dosen Pengampu	: Prof. Dr. Ir. Emirhadi Suganda MSc & Dr. Sahid, S.T., M.T.	Bobot (sks)	: 4 (empat) sks
Dosen Pengampu	Kaprodi	Dekan	
Prof Emirhadi dan Sahid	Ratna Safitri	Resdiansyah	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-MK
	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami karakter dan potensi material yang umum digunakan dalam mewujudkan suatu objek arsitektur; • Memahami prinsip-prinsip struktur, relasi struktur dengan objek arsitektur, elemen-elemen dasar sistem struktur, beragam tipe struktur; • Memahami gambaran desain dan material struktur yang tanggap terhadap konteks fungsi dan lingkungan; • Memahami gambaran umum sistem konstruksi dan utilitas bangunan beserta integrasinya dengan sistem struktur; • Memahami gambar yang digunakan dalam proses membangun.
Deskripsi Singkat MK	Guna mewujudkan sebuah karya arsitektur, mahasiswa perlu memahami aspek struktur, bahan dan konstruksi. Karya arsitektur menyatukan aspek struktur, bahan dan konstruksi untuk menunjang fungsi dan nilai estetika dari karya tersebut. Mahasiswa diharapkan mampu memilih atau mengombinasikan berbagai variasi sistem struktur, metode konstruksi dan bahan dengan jeli, tergantung pada konteks kebutuhan pengguna, lingkungan sekitar, gagasan bentuk, teknologi, sumber daya dan dana yang tersedia. Mata kuliah ini merupakan wadah bagi mahasiswa untuk belajar secara aktif tentang prinsip – prinsip dasar struktur, bahan, konstruksi dan penerapannya pada bangunan sederhana

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Materi Pembelajaran atau Pokok Bahasan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar perkuliahan • Material alam dan fabrikasi untuk bangunan sederhana • Struktur Rangka, Truss, Busur, dan Kubah • Struktur Kabel, Tenda dan Plat Lipat • Aspek SED pada Bangunan • Metode Konstruksi Bangunan Sederhana • Utilitas Bangunan Sederhana 	
Pustaka	Utama	
	<ul style="list-style-type: none"> • Allen, E., & Lano, J. (2008). <i>Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods</i> (5th ed.). Hoboken, N.J.: Wiley & Sons, Inc. • Berge, N. (2009). <i>The Ecology of Building Materials</i>. Oxford: Taylor & Francis. • Ching, F. D. (2008). <i>Building Construction Illustrated</i> (4th ed.). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc. • Ching, F. D., Onouye, B. S., & Zuberbuhler, D. (2009). <i>Building Structures Illustrated: Patterns, Systems, and Design</i> (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. • Frick, H., & Koemartadi. (1999). <i>Ilmu Bahan Bangunan: Eksploitasi, Pembuatan, Penggunaan, dan Pembuangan</i>. Yogyakarta: Kanisius. • Levy, M., & Salvadori, M. G. (2002). <i>Why Buildings Fall Down: How Structures Fail</i>. New York: W.W. Norton. • Minke, G. (2007). <i>Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture</i>. Boston: Birkhauser-Publishers for Architecture. • Moore, F. (1999). <i>Understanding Structures</i>. Boston: WCB/McGraw Hil. • Salvadori, M. (1980). <i>Why Building Stand Up</i>. London: John Wiley. • Schodek, D. L., & Bechthold, M. (2008). <i>Structures</i> (6th ed.). New Jersey: Pearson/Prentice Hall. • Wakita, O. A., & Linde, R. M. (2003). <i>The Professional Practice of Architectural Working Drawing</i> (3rd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:
	-	Laptop LCD Projector
Team Teaching	Prof. Dr. Ir. Emirhad, MSc dan Dr. Sahid, S.T., M.T.	
Mata Kuliah Prasyarat	-	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang proses pembelajaran Mahasiswa mendapatkan informasi awal tentang material yang digunakan pada bangunan 	<p>Material : kayu, batu, tanah liat, bamboo, baja, kaca, beton, aluminium.</p> <p>Materi: karakter, potensi, modul, sambungan (detail)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <i>Discovery Learning</i> Ceramah Asistensi / presentasi Diskusi 	Spesifikasi Material	
2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa menganalisis karakter dan potensi material struktur yang berasal dari tumbuhan. 	<p>Material : kayu, batu, tanah liat, bamboo</p> <p>Materi: karakter, potensi, modul, sambungan (detail),</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan data Ketajaman analisis preseden Sintesis & kesimpulan <p>Bentuk Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 1 Presentasi per kelompok tentang material alami 	Spesifikasi Material	10%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3	Mahasiswa menganalisis karakter dan potensi material struktur yang merupakan hasil proses fabrikasi.	Material : baja, kaca, beton, aluminium. Materi : karakter, potensi, modul, sambungan (detail),	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> • Kelengkapan data • Ketajaman analisis preseden • Sintesis & kesimpulan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas 2 • Presentasi per kelompok tentang material fabrikasi 	Spesifikasi Material	10%
4	Mahasiswa memahami prinsip dan logika yang menjadi dasar atau melatar-belakangi sistem struktur pada umumnya.	<u>Logika dan Prinsip Struktur secara Umum</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definisi Gaya & Beban • Kriteria struktur: Keseimbangan, stabilitas, kekuatan, kekakuan • Elemen struktur secara Umum 		<ul style="list-style-type: none"> • Discovery Learning • Ceramah • Asistensi / presentasi • Diskusi 	Prinsip Struktur Struktur Rangka, Truss, Busur, Kubah	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	Mahasiswa memahami prinsip umum dan menganalisis berbagai tipe sistem struktur Rangka, Truss, Busur, Kubah.	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip Umum Tipe Sistem Struktur 	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan data Ketajaman analisis preseden Sintesis / kesimpulan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	Tugas 3 Presentasi per kelompok tentang sistem struktur	Prinsip Struktur Struktur Rangka, Truss, Busur, Kubah	10%
6-7	Mahasiswa merancang sistem struktur sederhana berdasarkan pemahaman yang telah didapat dari minggu I sd V	<ul style="list-style-type: none"> Gambar (Denah, Tampak, Potongan, Detail, Sistem Struktur) Maket 		<ul style="list-style-type: none"> Asistensi ide melalui gambar dan maket 	Desain Struktur Bangunan Sederhana	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
8	Ujian Tengah Semester Mahasiswa mempresentasikan hasil rancangan	<u>Ujian Tengah Semester</u> <ul style="list-style-type: none"> Gambar (Denah, Tampak, Potongan, Detail, Sistem Struktur) Maket 	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan gambar Kualitas rancangan Logika Struktur Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Gambar dan maket 	Tugas UTS Pengumpulan Gambar dan Maket	Perancangan Struktur Bangunan Sederhana	20%
9	Mahasiswa memahami prinsip struktur dan material yang digunakan pada bangunan sederhana bersama dosen tamu			<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya jawab 	Spesifikasi Material Prinsip Struktur	
10	Mahasiswa menganalisis dan mempresentasikan tentang sistem struktur Kabel, Tenda, Plat Lipat	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip Umum Tipe Sistem Struktur 	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan data Ketajaman analisis preseden Sintesis / kesimpulan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Problem – Based Learning Tugas 4 Presentasi per kelompok	Struktur Kabel, Tenda, Plat Lipat	10%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami proses membangun Mahasiswa memahami sistem utilitas yang mendukung aspek fungsional beserta integrasinya dengan sistem struktur. Mahasiswa memahami sistem utilitas sederhana pada sebuah bangunan dan lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> SED Metode Konstruksi Sistem utilitas Gambar Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis struktur Analisis Utilitas Kelengkapan gambar dan kesesuaian dengan kaidah gambar kerja Kualitas gambar kerja Kesimpulan struktur, utilitas dan dampak ke pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah <i>Problem – Based Learning</i> 	SED, metode Konstruksi, Sistem Utilitas (Air dan Listrik), Gambar Kerja	10%
12	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami pedoman dan cara pembuatan gambar kerja struktur dan utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan gambar Kualitas gambar 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah <i>Problem – Based Learning</i> 	Gambar Kerja	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
ARR-203

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
13-15	Mahasiswa merancang sistem struktur dan utilitas untuk bangunan sederhana berdasarkan pemahaman dari M1 – M12	<u>Ujian Akhir Semester</u> <ul style="list-style-type: none"> Gambar (Denah, Tampak, Potongan, Detail, Sistem Struktur dan Utilitas) Maket 	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan gambar Kualitas rancangan Logika Struktur Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Gambar dan maket 	Tugas UTS Pengumpulan Gambar dan Maket	Desain Struktur dan Utilitas Bangunan Sederhana	
16	Mahasiswa mempresentasikan hasil rancangan	<u>Ujian Akhir Semester</u> <ul style="list-style-type: none"> Gambar (Denah, Tampak, Potongan, Detail, Sistem Struktur dan Utilitas) Maket 	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan gambar Kualitas rancangan Logika Struktur Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Gambar dan maket 	Tugas UAS Pengumpulan Gambar dan Maket	Desain Struktur dan Utilitas Bangunan Sederhana	20%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA					
Mata Kuliah	Struktur dan Bahan				
Kode MK	ARC-106	sks:	4	Semester:	2
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Ir. Emirhad, MSc dan Dr. Sahid, S.T., M.T.				
BENTUK TUGAS					
Ujian Tengah Semester					
JUDUL TUGAS					
Pemahaman materi Prinsip Struktur dan Bahan					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami karakter dan potensi material yang umum digunakan dalam mewujudkan objek arsitektur; Memahami prinsip struktur, relasi struktur dengan objek arsitektur, elemen dasar sistem struktur, tipe struktur; Memahami gambaran desain dan material struktur yang tanggap terhadap konteks fungsi dan lingkungan; 					
DESKRIPSI TUGAS					
a. Obyek : Bangunan sederhana dengan menggunakan material dan sistem struktur yang telah dipelajari					
b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan Mahasiswa secara perseorangan merancang sistem struktur bangunan sederhana serta memilih material yang sesuai					
c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan Merancang di studio, diskusi dengan sesama rekan mahasiswa serta asistensi dengan dosen					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Bangunan sederhana dengan luas maksimum 20 m ²					
b. Bentuk luaran: Gambar A3 dan Maket					
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
<ul style="list-style-type: none"> Kelengkapan Gambar, Kualitas Gambar, Logika Struktur dan Estetika 					
JADWAL PELAKSANAAN					
Minggu ke : 6 - 8					
LAIN-LAIN					
Bobot Penilaian tugas ini adalah 20 % dari 100 % penilaian mata kuliah ini. Tugas dikerjakan secara mandiri.					
DAFTAR RUJUKAN					
Catatan mingguan					



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

ARR-203

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA					
Mata Kuliah	Struktur dan Bahan				
Kode MK	ARC-106	sks:	4	Semester:	3
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Ir. Emirhad, MSc dan Dr. Sahid, S.T., M.T.				
BENTUK TUGAS					
Ujian Akhir Semester					
JUDUL TUGAS					
Gambar Kerja Rumah Tinggal 2 lantai					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami karakter dan potensi material yang umum digunakan dalam mewujudkan objek arsitektur • Mahasiswa memahami prinsip struktur, relasi struktur dengan objek arsitektur, elemen dasar sistem struktur, tipe struktur • Mahasiswa memahami gambaran desain dan material struktur yang tanggap terhadap konteks fungsi dan lingkungan • Mahasiswa memahami gambaran umum sistem konstruksi dan utilitas bangunan serta integrasinya dengan sistem struktur • Mahasiswa memahami gambar yang digunakan dalam proses membangun 					
DESKRIPSI TUGAS					
a. Obyek : Bangunan sederhana dengan menggunakan material dan sistem struktur yang telah dipelajari					
b. Tugas dan Batasan : Mahasiswa secara perseorangan merancang sistem struktur bangunan sederhana serta memilih material yang sesuai					
c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Merancang di studio, diskusi dengan sesama rekan mahasiswa serta asistensi dengan dosen					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
d. Obyek Garapan: Bangunan rumah sederhana 2 lantai dengan luas bangunan maksimum 100 m ²					
e. Bentuk luaran: Gambar A3 dan Maket					
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
<ul style="list-style-type: none"> • Kelengkapan Gambar, Kualitas Gambar, Logika Struktur dan Estetika 					
JADWAL PELAKSANAAN					
Minggu ke – 13 - 15					
LAIN-LAIN					
Bobot Penilaian tugas ini adalah 20 % dari 100 % penilaian mata kuliah ini. Tugas dikerjakan secara berkelompok.					

RUBRIK PENILAIAN

Jenjang	Nilai Mutu		Bobot Angka	Deskripsi Capaian Pembelajaran
4	A	A	90,00 – 100	Mahasiswa superior yang mampu mencerp informasi yang diberikan saat perkuliahan serta mampu menggali informasi berdasarkan hasil pengamatan lapangan maupun penerapan hasil dari bacaan yang diberikan tiap minggunya. Mahasiswa mampu secara Mandiri menganalisis dan menerapkan ilmu yang didapat dari kuliah, bacaan maupun diskusi dengan rekan. Umumnya hasil analisis dan penerapan ilmu adalah berupa gambar-gambar sketsa dan coretan analisis, bukan berupa laporan essay.
3,7		A-	80,00 – 89,99	Mahasiswa superior yang mampu mencerp informasi yang diberikan saat perkuliahan serta mampu menggali informasi berdasarkan hasil pengamatan lapangan maupun penerapan hasil dari bacaan yang diberikan tiap minggunya. Bisa jadi ada beberapa informasi yang terlewatkan maupun analisis yang kurang tajam. Namun mahasiswa mampu secara Mandiri menganalisis dan menerapkan ilmu yang didapat dari kuliah, bacaan maupun diskusi dengan rekan. Umumnya hasil analisis dan penerapan ilmu adalah berupa gambar-gambar sketsa dan coretan analisis, bukan berupa laporan essay.
3,3	B	B+	75,00 – 79,99	Mahasiswa mampu mencerp informasi yang diberikan saat perkuliahan serta mampu menggali informasi berdasarkan hasil pengamatan lapangan maupun penerapan hasil dari bacaan yang diberikan tiap minggunya. Mahasiswa memenuhi permintaan tugas dengan lengkap dengan tafsiran dan gagasan yang jelas, logis, runut dan orisinil serta mampu mengemas semua ide secara sistematis dan menarik.
3		B	70,00 – 74,99	Mahasiswa mampu mencerp informasi yang diberikan saat perkuliahan serta mampu menggali informasi berdasarkan hasil pengamatan lapangan maupun penerapan hasil dari bacaan yang diberikan tiap minggunya. Mahasiswa memenuhi permintaan tugas dengan lengkap dengan tafsiran dan gagasan yang jeli, logis, runut dan orisinil namun penyajian bisa jadi kurang lengkap.
2,7		B-	65,00 – 69,99	Mahasiswa memenuhi permintaan tugas dengan lengkap dengan urutan yang logis namun kurang komprehensif
2,3	C	C+	60,00 – 64,99	Mahasiswa memenuhi permintaan tugas dengan lengkap dan berusaha semaksimal mungkin memenuhi permintaan tugas dengan urutan yang logis. Penyajian bisa jadi belum menarik dan komprehensif namun usaha kerasnya diberikan penghargaan lebih
2		C	55,00 – 59,99	Mahasiswa memenuhi permintaan tugas secara lengkap dan cukup berusaha menerapkan berbagai pengetahuan namun belum runut, logis dan komprehensif.
1,7		C-	50,00 – 54,99	Mahasiswa hanya memenuhi permintaan tugas namun belum mampu menerapkan pengetahuan secara runut, logis dan komprehensif.
1	D	D	40,00 – 49,99	Mahasiswa perlu mengulang karena ia mengerjakan tugas seadanya dan tidak lengkap sesuai dengan permintaan.



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
ARR-203

0	E	E	< 40,00	Mahasiswa belum layak lulus karena tidak memenuhi kriteria, seperti sering tidak mengumpulkan tugas atau tidak mengumpulkan tugas, tidak mengikuti ujian, dan melakukan plagiarism.
---	---	---	---------	---