



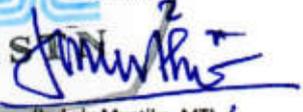
YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : **10** /03.1-F/IX/2022

SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Ir. Rudi Purwono, M.T.	Status Pegawai	: Tetap			
NIP/NIDN	: 12950003/0321066502	Program Studi	: Arsitektur Lanskap			
Jabatan Akademik	: Dosen					
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/Minggu	Kredit (sks)	Ket.	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	1.MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	1. Konstruksi Bangunan Lanskap 1	Lanskap	09:00-10:50	2	Senin	
	2. Gambar Teknik Lanskap	Lanskap	13:50-15:40	1	Kamis	
	3. Lanskap Kawasan Industri	Lanskap	13:00-14:40	1	Senin	
	4. Lanskap Grafis	Lanskap	13:00-14.50	1	Selasa	
	5. Teknik Bangunan 3	Arsitektur	13:00-16:20	2	Rabu	
	6. Teknik Bangunan 5	Arsitektur	18:50-11:20	2	Selasa	
	7. Fisika Bangunan	Arsitektur	13:50-15:20	1	Kamis	
	2.PEMBIMBING					
	1. Tugas Akhir			3 jam/mg	1	
	2. Kerja Praktek (KP)			3 jam/mg	1	
	3. Akademik			3 jam/mg	1	
	3.PENGUJI					
	1. Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah					
	• Penulisan Jurnal Ilmiah			1		
	2. Penelitian Karya Ilmiah					
	3. Penelitian Diktat Ilmiah					
	4. Menerjemahkan Buku					
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi					
III PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	6. Pembuatan Rancangan Teknologi & Karya Pertunjukan					
	1. Menduduki Jabatan Pemerintahan					
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan & Penelitian					
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelat.Penataran/Ceramah Pd. Masyarakat				1	
	4. Memberikan Pelayanan Pada Masyarakat Umum					
	5. Penulisan Karya Pengab.Pd. Masyarakat yg Tidak Dipublikasikan					
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	6. Komersial/Kesepakatan					
	1. Menjadi Anggota Peneliti/Badan Pd.Suatu Perguruan Tinggi					
	2. Menjadi Anggota Badan Lembaga Pemerintah					
	3. Menjadi Anggota Organisasi Pemerintah					
	4. Mewakili Lembaga Pemerintah					
	5. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Pertemuan Internasional					
	6.Berperan Serta Aktif dalam Pertemuan Seminar					
	7.Anggota Dalam Tim Penilai Jabatan Dosen					
8.Anggota IALI Nasional						
	Jumlah Total			16		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku tanggal 19 September 2022 sampai dengan 28 Februari 2023.						
Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Arsitektur Lanskap FTSP 5. Arsip						
 Jakarta, 1 September 2022 Dekan, (Ir. Lely Mustika, MT) f.						



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR S1
FTSP-ISTN

Mata Kuliah : Fisika Bangunan Dosen : Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars Ir. Rudi Purwono, MT Nova Puspita AB, ST, MT Hari : Kamis Jam : 13.30 – 16.30	Semester: III (tiga) SKS : 3 Kelas : A Ruang : F2
---	--

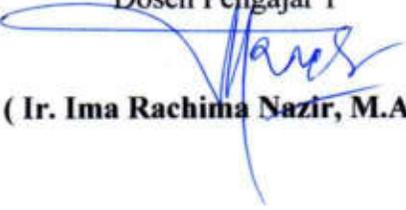
No	TANGGAL	MATERI KULIAH	JUMLAH MHS	TTD DOSEN 1	TTD DOSEN 2	TTD DOSEN 3
1	22 September 2022	<p>Menjelaskan tujuan dari perkuliahan, lingkup tugas dan jadwal perkuliahan, tata cara penilaian, dan luaran yang dihasilkan.</p> <p>Materi: Pengantar Termal, kelembaban dan pengudaraan serta pencahayaan</p> <p>Tugas Individu 1: 1. Menggambar ulang rumah tinggal masing-masing; denah, tampak, potongan, detail pintu dan jendela</p> <p>2. Menghitung temperatur, pencahayaan dan kelembaban pada semua ruang pada rumah tinggal masing-masing sesuai dengan format yang diberikan</p>	10	<i>mi</i>	<i>A-</i>	

2	29 September 2022	Materi lanjutan materi: Termal, kelembaban dan pengudaraan serta pencahayaan	6	mi	A-	
3	6 Oktober 2022	Persentasi hasil survey temperature, pencahayaan dan kelembaban pada ruang-ruang di rumah tinggal masing-masing	6	mi	A-	
4	13 Oktober 2022	Review hasil survey temperature, pencahayaan dan kelembaban pada ruang-ruang di rumah tinggal masing-masing	1	mi	A-	
5	20 Oktober 2022	Materi: Menghitung suhu, pengudaraan, pencahayaan dan kelembaban kondisi eksisting sesuai dengan rumus	6	mi	A-	
6	27 Oktober 2022	Persentasi perhitungan suhu, pengudaraan, pencahayaan dan kelembaban kondisi eksisting sesuai dengan rumus	8	mi	A-	
7	3 November 2022	Review Tugas individu 1 sebagai prasyarat mengikuti UTS (kelengkapan gambar dan perhitungan kondisi eksisting)	5	mi	A-	
8	10 November 2022	UTS: Prasyarat UTS: mengumpulkan tugas individu 1		mi	A-	

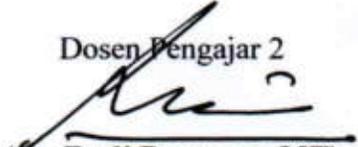
		Mengerjakan soal yang diberikan				
9	24 November 2022	<p>Materi: Akustik ruangan</p> <p>Tugas kelompok: 1. Menggambar ulang Auditorium Rooseno (denah, potongan) 2. Menghitung luas bidang lantai, dinding dan plafond serta menghitung volume ruang</p>	8	mi	A.	
10	1 Desember 2022	<p>Materi: Menghitung time reverberation ruang auditorium</p> <p>Tugas kelompok Menghitung time reverberation ruang auditorium Rooseno sesuai dengan material eksisting</p>	8	mi	A.	
11	8 Desember 2022	Prsentasi hasil pengukuran (redraw) ruang auditorium Rooseno	8	mi	A.	
12	15 Desember 2022	Presentasi dan Review Tugas kelompok Menghitung time reverberation ruang auditorium Rooseno sesuai dengan material eksisting	6	mi	A.	
13	22 Desember 2022	Presentasi perbaikan hasil Review Tugas kelompok Menghitung time reverberation ruang auditorium Rooseno	8	mi	A.	

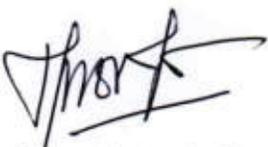
		sesuai dengan material eksisting				
14	29 Desember 2022	Lanjutan Presentasi dan Review Tugas kelompok Menghitung time reverberation ruang auditorium Rooseno sesuai dengan material eksisting	8			
15	5 Januari 2023	Materi: Kisi kisi UAS Fisbang	9			
16	19 Januari 2023	UAS: Prasyarat: mengumpulkan tugas individu				

Dosen Pengajar 1


(Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars)

Dosen Pengajar 2


(Ir. Rudi Purwono, MT)


Dosen Pengajar 3

(Nova Puspita AB, ST, MT)

DAFTAR NILAI
SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Arsitektur S1
Matakuliah : Fisika Bangunan
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Ima Rachima N, Ir. M. Ars.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	30%	30%	30%	0%	0%		
1	16120029	Nurul Rahmayanti	29	60	62	60	0	0	57.5	C
2	18120003	Iqbal Faris Aryono	14	0	68	0	0	0	0	
3	18120009	Muhammad Adjie Azkya Ramadhan	57	60	56	50	0	0	55.5	C
4	18120012	Ridho Mantasya	57	60	56	50	0	0	55.5	C
5	20120001	Agies Aryadi Putra	93	68	68	60	0	0	68.1	B
6	21120001	Noval Isnain	93	0	68	0	0	0	0	
7	21120002	Ahmad Mum'Taz	93	74	75	60	0	0	72	B+
8	21120003	Moh Farand Albar Ariadi	79	74	73	60	0	0	70	B
9	21120004	Sabrina Oktavia Rahayu	93	0	73	0	0	0	0	
10	21120005	Maesa Putra Ramadhan	86	0	75	0	0	0	0	

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	1	C+	0	D+	0
A-	0	B	2	C	3	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 2 February 2023

Dosen Pengajar



Ima Rachima N. Ir. M. Ars.

Fisika Bangunan

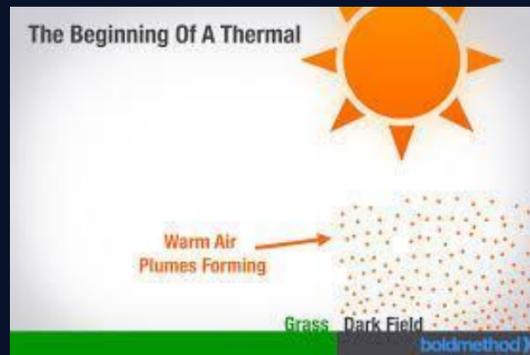
Peserta didik mampu mengurai dan menjelaskan faktor-faktor fisis penentu terhadap aspek kenyamanan bangunan

Mampu menentukan besaran dan kuantitas elemen bangunan terkait aspek kenyamanan yang akan dicapai

Mampu menyusun konsep rancangan suatu fungsi ruang/bangunan dalam mencapai kenyamanan yang diharapkan



Memahami fenomena termal dan pergerakan udara sebagai potensi alam



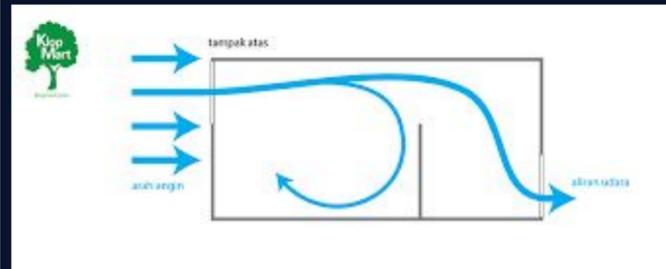
TERMAL

ukuran kuantitatif thd temperatur; panas dan dingin, diukur dengan termometer



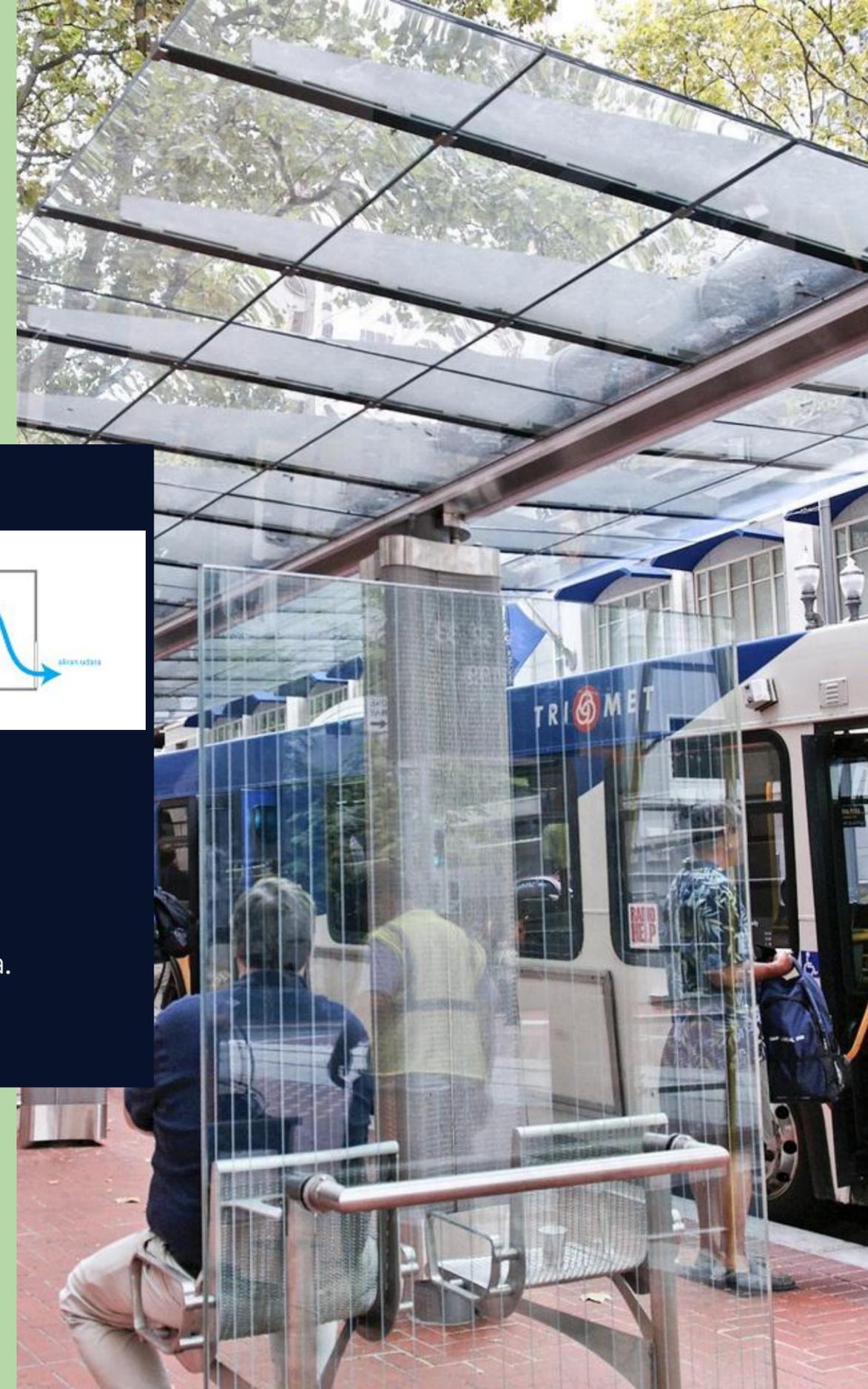
SUMBER DAYA ALAM

Sumber Daya Alam dan Keadaan Iklim.



FIISIKA

Pergerakan udara.



Kontrol Termal

Mengontrol aliran panas/dingin yang masuk maupun keluar dari bangunan untuk menjamin kenyamanan, kesehatan



Kontrol Kelembaban

Kelembaban adalah faktor untuk menyelesaikan masalah kualitas udara dari suatu ruangan

Jumlah kandungan massa uap yang terdapat dalam campuran untuk setiap masa udara

Rasio antara tekanan uap dan tekanan uap saturasi pada suhu dan tekanan total yang sama



Aliran udara

Aliran udara mengakibatkan kelembaban, panas, polutan dan suara



TERMAL

STANDAR TERMAL

Standardisasi kenyamanan termal yang umumnya dipakai adalah ANSI/ASHRAE Standard 55-2010. Selain itu, standardisasi kenyamanan termal dari organisasi lain adalah EN 15251 dan ISO 7730. Standardisasi kenyamanan termal di Indonesia dikeluarkan oleh SNI dengan nomor 03-6572-2001.

Kenyamanan termal akan tercipta jika perbedaan antara (MRT = Mean radiant temperature) yang merupakan suhu rata-rata lingkungan dan suhu udara normal kurang dari 5°C. Kenyamanan termal pada manusia adalah pada suhu tubuh 37°C dan jika naik sampai 5° atau turun sampai 2° maka akan timbul ketidaknyamanan atau bahkan kematian. Sedangkan suhu udara lingkungan dikatakan nyaman pada suhu sekitar 25°C, di atas 26°C maka tubuh manusia sudah berkeringat

KENYAMANAN TERMAL

Kenyamanan termal adalah sebuah kondisi di mana secara psikologis, fisiologis, dan pola perilaku seseorang merasa nyaman untuk melakukan aktivitas dengan suhu tertentu di sebuah lingkungan. Kenaikan temperatur di sebuah ruangan disebabkan oleh beberapa sumber panas

STANDAR KENYAMANAN

STANDAR KENYAMANAN TERMAL

Standar kenyamanan termal Indonesia SNI T-14-1993-03 ada tiga:

- Sejuk nyaman, $20,5^{\circ}\text{C}$ – $22,8^{\circ}\text{C}$, kelembaban relatif 50%–80%.
- Nyaman optimal $22,8^{\circ}\text{C}$ – $25,8^{\circ}\text{C}$, kelembaban relatif 70%–80%
- Hampir nyaman $25,8^{\circ}\text{C}$ – $27,1^{\circ}\text{C}$, kelembaban relatif 60%–70%.

STANDAR KECEPATAN ANGIN

Standar kenyamanan termal untuk kecepatan udara yang digunakan ada tiga yaitu :

- Lippmeir (1997:38) menyatakan bahwa patokan untuk kecepatan angin ialah :
0.25 m/s ialah nyaman, tanpa dirasakan adanya gerakan udara 0.25 – 0.5 m/s ialah nyaman, gerakan udara terasa 1.0 – 1.5 m/s aliran udara ringan sampai tidak menyenangkan Diatas 1.5 m/s tidak menyenangkan.
- Lechner (2001:70) menyatakan "jangkauan yang nyaman untuk kecepatan angin berkisar antara 20 hingga 60 kaki/menit (fpm) kurang lebih 0.6 mph – 2 mph
- Menurut MENKES NO.261/MENKES/SK/11/1998, laju angin ruangan yaitu 0.15 sampai 0.25 m/s

Ventilasi udara

Sistem sirkulasi udara yang baik sangat menentukan apakah bangunan yang kita rancang akan terasa nyaman atau tidak.

Kenapa kita harus memperhatikan sistem sirkulasi udara? mungkin itu pertanyaan yang muncul di benak kita, manusia dengan sistem pernafasannya yang menghisap Oksigen (O₂) dan mengeluarkan Karbon Dioksida (CO₂) mengharuskan kita mengatur berapakah kadar oksigen yang harus masuk dan berapakah kadar karbon dioksida yang harus dibuang.

Sistem ventilasi udara ada tiga:

1. Sistem sirkulasi udara alami)
2. Sistem sirkulasi udara dengan fan
3. Sistem sirkulasi udara Intake Air Fan dan Exhaust air natural

ARSITEKTUR ISTN

pemilihan sistem dan cara perhitungan kapasitas yang benar akan sangat menentukan seberapa efektif sistem Ventilasi udara, baik itu ditinjau dari harga maupun dari kemampuan.

Data apa saja yang diperlukan untuk menentukan kapasitas Ventilasi:

1. Harus mengetahui fungsi ruangan
2. Harus mengetahui volume ruangan (Panjang x Lebar x Tinggi ruangan)
3. Harus menentukan berapa kali per jam sirkulasi udara yang kita inginkan –ACH

Room	Purpose					System				Ventilation Volume Air Change Rate (time/hr)	Remarks
	Deodorization	Heat (Thermal)	Fresh Air	Dehumidification	Dust/Gas	Natural System	Class-1 System	Class-2 System	Class-3 System		
Toilet	●								●	5 - 15	
Locker Room	●					Δ			●	5	
Storage, Warehouse	●	●		●		●			●	3 - 5	
Copy Room	●	●							●	10	
Shower Room	●			●					●	3-7	
Bathroom, Shower Room	●			●		●			Δ	3-7	
Pantry	●	●		●					●	8	
Mushalla	●	●	●						●	5 - 10	
Office, Meeting Room	●		●				●		Δ	(1 - 3)	
Boiler Room		●	●				●	Δ		(10 - 15)	
Compressor Room		●					●		Δ	(20 - 30)	
Pump Room		●					●		Δ	5	
Water Tank Room				●			●		Δ	4	
Oil Tank Room					●		●		Δ	5	
Transformer Room		●					●		Δ	(20 - 30)	
Electrical Room (Panel)		●					Δ		Δ	10 - 15	
Battery Room					●		●		Δ	10 - 30	
Elevator Machine Room		●					●		Δ	(10 - 30)	
Generator Room		●	●				●		Δ	30 - 50	
Parking Area					●		Δ		●	10	
Kitchen	●	●	●	●	●		●		Δ	(30 - 60)	

Contoh perhitungan ventilasi alamiah:

Sebuah ruang kelas memiliki ukuran panjang = 9 m, lebar = 8 m, tinggi = 3 m. Bila diketahui

kecepatan angin 2 m/detik dan arus udara bersihnya sebanyak 2 kali. Hitunglah luas lubang ventilasi ruangan tersebut!

Jawab: Dik: $A_c = 2$ kali/jam, $v = 2$ m/menit, $p = 8$ m, $l = 9$ m, $t = 3$ m.

Rumus: $A_v \times v$ (m/menit) = $p \times l \times t \times A_c$ m³/menit

$$A_v \times 2 \text{ m/menit} = \frac{8 \times 9 \times 3 \times 2 \text{ m}^3/\text{menit}}{60}$$

$$A_v \times 2 \text{ m/menit} = \frac{432}{60}$$

$$A_v \times 2 \text{ m/menit} = 7.2 \text{ m}^3/\text{menit}$$

$$A_v = \frac{7.2 \text{ m}^3/\text{menit}}{2 \text{ m/menit}}$$

ARSITEKTUR ISTN

$$A_v = 3.6 \text{ m}^2$$

Untuk lebar ventilasi 0,8 m maka: Panjang = $\frac{3.6 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m}} = 6 \text{ m}$

(Ukuran Jendela 0.6 m x 6 m) untuk 1 lubang-----→ dibagi 2 (kanan dan kiri)

Jadi, ukuran ventilasi/jendela minimal persisi dinding bangunan 0,6 m x 3 m----→2 lubang (kanan dan kiri kelas)



contoh ventilasi buatan:

Diketahui ada sebuah ruangan dengan fungsi sebagai gudang dengan dimensi Panjang = 4 m, Lebar = 4 m dan Tinggi Plafon = 3 m,

Tabel 2.12
Tingkat Pencahayaan Minimum yang direkomendasikan dan Renderasi Warna

Fungsi Ruangan	Tingkat Pencahayaan (lux)	Kelompok Renderasi Warna	Keterangan
Rumah Tinggal :			
Teras	60	1 atau 2	
Ruang Tamu	120 ~ 250	1 atau 2	
Ruang Makan	120 ~ 250	1 atau 2	
Ruang Kerja	120 ~ 250	1	
Ruang Tidur	120 ~ 250	1 atau 2	
Ruang Mandi	250	1 atau 2	
Dapur	250	1 atau 2	
Garasi	60	3 atau 4	
Perkantoran :			
Ruang Direktur	350	1 atau 2	
Ruang Kerja	350	1 atau 2	
Ruang Komputer	350	1 atau 2	Gunakan armatur berkisi untuk mencegah silau akibat pantulan layar monitor
Ruang Rapat	300	1 atau 2	
Ruang Gambar	750	1 atau 2	Gunakan pencahayaan setempat pada meja gambar.
Gudang Arsip	150	3 atau 4	
Ruang Arsip Aktif	300	1 atau 2	
Lembaga Pendidikan :			
Ruang Kelas	250	1 atau 2	
Perpustakaan	300	1 atau 2	
Laboratorium	500	1	
Ruang Gambar	750	1	
Kantin	200	1	
Hotel & Restoran :			
Lobby & koridor	100	1	Pencahayaan pada bidang vertikal sangat penting untuk menciptakan suasana / kesan ruang yang baik.
Ballroom/ruang sidang	200	1	Sistem pencahayaan harus dirancang untuk menciptakan suasana sesuai sistem pengendalian "Switching" dan "dimming" dapat digunakan untuk memperoleh berbagai efek pencahayaan.

ARSITEKTUR ISTN

Untuk ukuran jendela rumah tinggal, nilai perbandingan antara luas jendela dengan luas ruangan minimal 1/12 atau 9%. Bila nilainya dibawah angka tersebut, maka kapasitas cahaya di dalam ruangan tersebut tidak mencukupi. Sedangkan untuk nilai ideal adalah 1/6-1/8.

Nb: besarnya terang langit dapat berbeda-beda sesuai dengan kondisi geografis, cuaca, iklim, penghalang dan faktor lainnya yaitu:

1. Luas ruangan
2. Kebutuhan cahaya
3. Luas bukaan (lubang cahaya)
4. Besaran cahaya masuk

Contoh Perhitungan Bukaan Jendela

Ruang Kelas dengan ukuran ruang sebagai berikut:

$$P = 9 \text{ m}$$

$$L = 8 \text{ m}$$

Kebutuhan cahaya min= 250 lux

Terang langit = 1500 lux

Luas jendela minimal (Lj) ?

Luas jendela ideal (Li) ?

Jawaban:

$$\text{Luas Ruang (Lr)} = 9 \times 8 = 72 \text{ M}^2$$

Kebutuhan Cahaya Untuk Ruang Kelas = 250 Lux (bisa dilihat dan disesuaikan dengan Standar Sni 03 6197 2000)

$$Lj/Lr \times 1500 \text{ Lux} = 250 \text{ Lux}$$

$$Lj/72 \times 1500 = 250$$

$$Lj = 250 \times 72/1500$$

$$Lj = 12 \text{ m}^2 \text{ atau } 120.000 \text{ cm}^2$$

Dimensi jendela panjang dan lebar

$$T = 120 \text{ Cm}$$

$$P = 120.000/120 = 1000 \text{ Cm}$$

ARSITEKTUR ISTN

Luas Jendela Ideal

$$Lj/Lr = 1/6$$

$$Lj/72 = 1/6$$

$$Lj = 1/6 \times 72 = 12 \text{ m}^2 \text{ atau } 120.000 \text{ cm}^2$$

Diterjemahkan dalam panjang dan lebar

$$\text{Lebar} = 120 \text{ Cm}$$

$$\text{Panjang} = 1000 \text{ Cm}$$

Artinya pada ruangan kelas berukuran 8 x 9 m², diperlukan jendela minimal 12 m², hasil inilah yang harus diaplikasikan dalam rencana bangunan

Berdasarkan perhitungan ideal maka dibutuhkan ukuran jendela 120 cm x 1000 cm, dan jika dikomparasi dengan kebutuhan udara dengan dimensi 60 cm x 600 cm, maka dapat dipilih ukuran jendela dengan bukaan 180 cm x 1000 cm (2 x 120 cm x 1000 cm), atau dapat disesuaikan dengan disain yang terpenting adalah luas bukaan sesuai dengan perhitungan.

RANCANGAN PEMBELAJARAN

NAMA MATA KULIAH : FISIKA BANGUNAN

SEMESTER : 4

SKS : 2

DOSEN/ FASILITATOR :

KOMPETENSI : Peserta didik mampu mengurai dan menjelaskan faktor-faktor fisis penentu terhadap aspek kenyamanan bangunan

Mampu menentukan besaran dan kuantitas elemen bangunan terkait aspek kenyamanan yang akan dicapai

Mampu menyusun konsep rancangan suatu fungsi ruang/bangunan dalam mencapai kenyamanan yang diharapkan

1	2	3	4	5	6	7	8
Pertemuan Minggu Ke:	Kemampuan Akhir Yang diharapkan	Materi Pembelajaran	Bentuk pembelajaran	Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Fasilitator	Jam
1	Mhs mengerti dan memahami rencana kegiatan belajar fisika bangunan serta aturan main perkuliahan dalam 1 semester serta penilaian yang akan dilakukan	Penjelasan awal dan aturan perkuliahan	Tatap muka				13.00 - 15.30
2	Memahami fenomena termal dan pergerakan udara sebagai potensi alam	Termal, sumber termal dan pergerakan udara	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
3	memahami pengaruh termal dan pengudaraan terhadap kondisi fisis dan psikis manusia	Termal dan pengudaraan terhadap kenyamanan dan kesehatan	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
4	memahami Teori, rumusan serta standar kenyamanan termal dan pengudaraan ruang secara aktif dan pasif	Teori dan standar kenyamanan termal dan pengudaraan `	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
5	Mampu mengambil data serta kondisi termal dan pengudaraan pada pada bangunan yang diamati	Data dan kondisi termal dalam satu bangunan rumah tinggal	Survey & asistensi				13.00 - 15.30
6	Mampu menganalisa faktor penyebab terjadinya kondisi termal serta pengudaraan pada bangunan yang diamati	Analisa kondisi termal dan penyebabnya	Diskusi dan asistensi				13.00 - 15.30
7	Mampu mengambil kesimpulan dan saran-saran perubahan yang diperlukan pada bangunan yang dievaluasinya	Kesimpulan dan saran perancangan	Diskusi dan asistensi				13.00 - 15.30
8	Mampu menyusun laporan dan mempresentasikan konsep-konsep perubahan yang perlu dilakukan pada bangunan yang dievaluasinya	Laporan hasil evaluasi	Presentasi	Sistematika & kualitas konsep	50%		13.00 - 15.30
9	Memahami fenomena cahaya dan pencahayaan buatan serta prinsip-prinsip pencahayaan ruang	Sumber cahaya dan pencahayaan	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
10	memahami Teori, rumusan serta standar kenyamanan pencahayaan ruang secara aktif	Teori dan standar kenyamanan pencahayaan secara pasif `	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
11	Memahami fenomena bunyi dan pengendalian bunyi	bunyi, sumber bunyi dan efek bunyi pada ruang	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30

1	2	3	4	5	6	7	8
Pertemuan Minggu Ke:	Kemampuan Akhir Yang diharapkan	Materi Pembelajaran	Bentuk pembelajaran	Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Fasilitator	Jam
12	memahami Teori, rumusan serta standar akustik ruang secara pasif	Teori, rumusan dan standar kenyamanan bunyi	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
13	Mampu mengambil data dan kondisi eksisting yang mempengaruhi rencana pencahayaan dan akustik ruang fungsional	Data kondisi, fungsi dan eksisting ruang fungsional	Survey & asistensi				13.00 - 15.30
14	Mampu menganalisa kebutuhan pencahayaan serta pengendalian suara pada kasus ruang fungsional yang direncanakan	Analisa kebutuhan pencahayaan dan pengendalian akustik ruang	Tatap muka & diskusi				13.00 - 15.30
15	Mampu mengambil kesimpulan dan saran-saran rancangan yang perlu dilakukan pada kasus ruang fungsional yang direncanakan	Kesimpulan dan saran pengolahan ruang	Diskusi dan asistensi				13.00 - 15.30
16	Mampu menyusun laporan dan mempresentasikan konsep-konsep rancangan yang perlu dilakukan pada kasus ruang fungsional yang rencanakan	Laporan perencanaan & konsep rancangan ruang	Presentasi	Sistematika & kualitas konsep	50%		13.00 - 15.30