

BIDANG A
PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN

BERITA ACARA PERKULIAHAN

ONLINE (E- LEARNING)

Dan

OFFLINE

PERIODE SEMESTER GANJIL 2023 – 2024

MATA KULIAH:

THERMODINAMIKA TEKNIK 1

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

- 1. SK. DEKAN FTI SEMESTER GANJIL 2022/2023*
- 2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR*
- 3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR*
- 4. NILAI KOMULATIF, KEHADIRAN, TUGAS, UTS DAN UAS*

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



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.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 018 / 03.1 – Gsm/ III/ 2023

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Razul Harfi,Ir.MM.MT	Status Pegawai	: Tetap
NIK	: 21870005	Program Studi	: Teknik Mesin S1
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1.Mekanika Fluida 2	Mesin S1	13:45-15:00, Senin	2	A
	2.Mesin Konversi Energi		15:00-17:40, Kamis	3	A
	3.Perpindahan Kalor dan Masa1		08:00-09:40, Senin	2	A
	4.Thermodinamika 2	Mesin S1	08:00-09:40, Kamis	2	A
	5.Mekanika Fluida 2		15:00-16:40, Sabtu	2	K
	6.Mesin Konversi Energi		15:00-17:40, Jumat	3	K
	7.Perpindahan Kalor dan Masa1		19:00-20:40, Kamis	2	K
	8.Thermodinamika 2	Mesin S1	19:00-20:40, Jumat	2	K
	9.Membimbing Tugas Akhir				1
	10. Menguji Tugas Akhir				1
11.Mimbing Kerja Prakte				1	
II PENELITIAN	1.Penulisan Ilmiah			1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1.Memberikan Penyuluhan Pelatihan /Ceramah padamasyarakat			1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG					
				23	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku tanggal 01 MARET 2023 sampai dengan 31 AGUSTUS 2023..

Tembusan :

- 1.Direktur Akademik - ISTN
- 2.Direktur Non Akademik - IST
- 3.Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
- 4.Kepala Program Studi Fak.
- 5.Arsip



Jakarta, 28 MARET 2023
Dekan,

(Musfirah Cahya F.T.Dr.M.Si.S.Si)



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI **TEKNIK MESIN S.1** -ISTN

Mata Kuliah	: Termodinamika Teknik I	Semester	: 5
Dosen	: Ir. Razul Harfi. MM. MT	SKS	: 2
Hari	: Kamis	Kelas	: K
Jam	: 19.00 – 21.00	Ruang	:

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
09	Kamis 23 Nov 2023	Mempelajari tentang energi yang merupakan kebutuhan penting bagi kehidupan manusia. Termodinamika mempelajari dasar-dasar cara mengubah energi termal menjadi kerja (energi	3	
10	Kamis 30 DesNov 2023	Tugasnya di buat yaaa, kirim ke WAG, sebagai Review TUGAS 09	3	
11	Kamis 07 Des 2023	hukum termodinamika kedua pernyataan Kelvin -Plank , yang diperuntukkan untuk mesin kalor, dan pernyataan Clausius , yang diperuntukkan untuk mesin pendingin	3	
12	Kamis 14 Des 2023	konsep dasar dari termodinamika seperti sistem energi, sifat, wujud, proses, siklus, tekanan, dan temperatur	3	
13	Kamis 21 Des 2023	Gas Power Cycles (Siklus Tenaga Gas)	3	
14	Kamis 28 Des 2023	Termodinamika pada sistem tenaga uap (vapor power systems)	3	
15	Kamis 04 Jan 2024	KISI – KIISI UAS	3	

DOSEN PENGAJAR

mempelajari tentang energi yang merupakan kebutuhan penting bagi kehidupan manusia.
Termodinamika mempelajari dasar-dasar cara mengubah energi termal menjadi kerja (energi mekanik) yang berguna, dan/atau sebaliknya

09. Tugas

Tugasnya di buat yaaa, kirim ke WAG, sebagai Review

TUGAS 09

sebuah mesin menggunakan gas ideal sebagai media kerja dalam silinder tertutup dengan kondisi sebagai berikut :

Dari tingkat (1 – 2) gas dikompresikan pada isometric

Tekanan awal 1,02 atm , naik jadi 4 x tek semula pada volume

Setelah itu gas diexpansikan pada isothermal sehingga tekanan nya menjadi $P_3 = P_1$

Pertanyaan :

1. gambarkan diagram.
 - a. P – T
 - b. V – T
2. Kerja masing – masing proses

Pertemuan 10 Jumat 08 Desember 2023

Siklus Udara Termodinamika

Thermodynamika 1

Pertemuan 11. Jumat 15 Desember 2023

Siklus Carnot

11. Siklus Carnot

Terdapat dua pernyataan dari hukum termodinamika kedua pernyataan **Kelvin -Planck**, yang diperuntukkan untuk mesin kalor, dan pernyataan **Clausius**, yang diperuntukkan untuk mesin pendingin

11. TUGAS dan Contoh Soal

Tugas di jawab di E-learning yaa

Mesin Carnot bekerja pada suhu tinggi 600 K (T_1), untuk menghasilkan kerja mekanik. Jika mesin menyerap kalor 600 J dengan suhu rendah 400 K (T_2) :

Tentukan berapa :

- a. Efisiensi
- b. Usaha yang dihasilkan?

11. KUIS

Kuis di jawab di e-learning yaa

Pertemuan 12. Jumat 22 Desember 2023

Thermodynamika

Not secure elearning-new.istn.ac.id/course/view.php?id=8973

20231 - Thermodynamika 1 Kelas K

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Topic 1
- Topic 2
- Topic 3
- Topic 4
- Topic 5
- Topic 6
- Topic 7

12. Konsep Dasar Thermodynamika

Peremuan ini akan mempelajari sistem yang menggunakan konsep dasar dari termodinamika seperti sistem energi, sifat, wujud, proses, siklus, tekanan, dan temperatur akan diterangkan lebih rinci.

12. TUGAS

Kerjakan 5 dari 14 soal di dalam tugas ini

12. KUIS

Kuis di jawab di e-learning yaaa

12. Forum

Thermodynamika berhubungan ddengan panas dan Perpindahan Kalor juga berhubungan dengan panas.

Pertemuan 13. Jumat 29 Desember 2023

Thermodynamika pada Motor Bakar

13. Thermodynamika pada Motor Bakar

Gas Power Cycles (Siklus Tenaga Gas)

Not secure elearning-new.istn.ac.id/course/view.php?id=8973

20231 - Thermodynamika 1 Kelas K

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Topic 1
- Topic 2
- Topic 3
- Topic 4
- Topic 5
- Topic 6
- Topic 7

Pertemuan 13. Jumat 29 Desember 2023

Thermodynamika pada Motor Bakar

13. Thermodynamika pada Motor Bakar

Gas Power Cycles (Siklus Tenaga Gas)

Suatu sistim yang menghasilkan tenaga/Power dari suatu kerja dari fluida yang berupa gas, dimana gas tersebut dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar dan udara.

13. TUGAS dan Contoh Soal

TUGAS & Contoh soal SIKLUS OTTO

Kerjakan Kembali Soal 1 atau 2

No. Akhir NIM ganjil Kerjakan Soal 1

Catatan ganti : $P_1 = 120 \text{ kPa}$

$T_1 = 290 \text{ K}$

No. Akhir NIM ganjil Kerjakan Soal 2

Catatan ganti : $P_1 = 1,12 \text{ Bar}$

$T_1 = 300 \text{ K}$

13. KUIS

Browser address bar: elearning-new.istn.ac.id/course/view.php?id=8973

Course Name: 20231 - Termodinamika 1 Kelas K

Navigation Menu:

- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- General
- Topic 1
- Topic 2
- Topic 3
- Topic 4
- Topic 5
- Topic 6
- Topic 7

Meeting Title: Pertemuan 14. Jumat 5 Januari 2024

Section 14.1: 14. Termodinamika 1

Section 14.2: 14. TUGAS dan CONTOH SOAL

TUGAS Supaya dikerjakan

Sebuah siklus Rankine sederhana ideal bekerja pada temperatur 500 °C dan tekanan 100 bar. Tekanan kondensor 0.2 bar. Aliran massa uap yang masuk ke turbin 100 kg/s.

1. Hitunglah kerja turbin.
2. kerja pompa.
3. kalor masuk.
4. kalor keluar dan
5. efisiensi siklus.
6. daya yang dihasilkan turbin dan
7. daya netto siklus.

Next Section: Topic 15

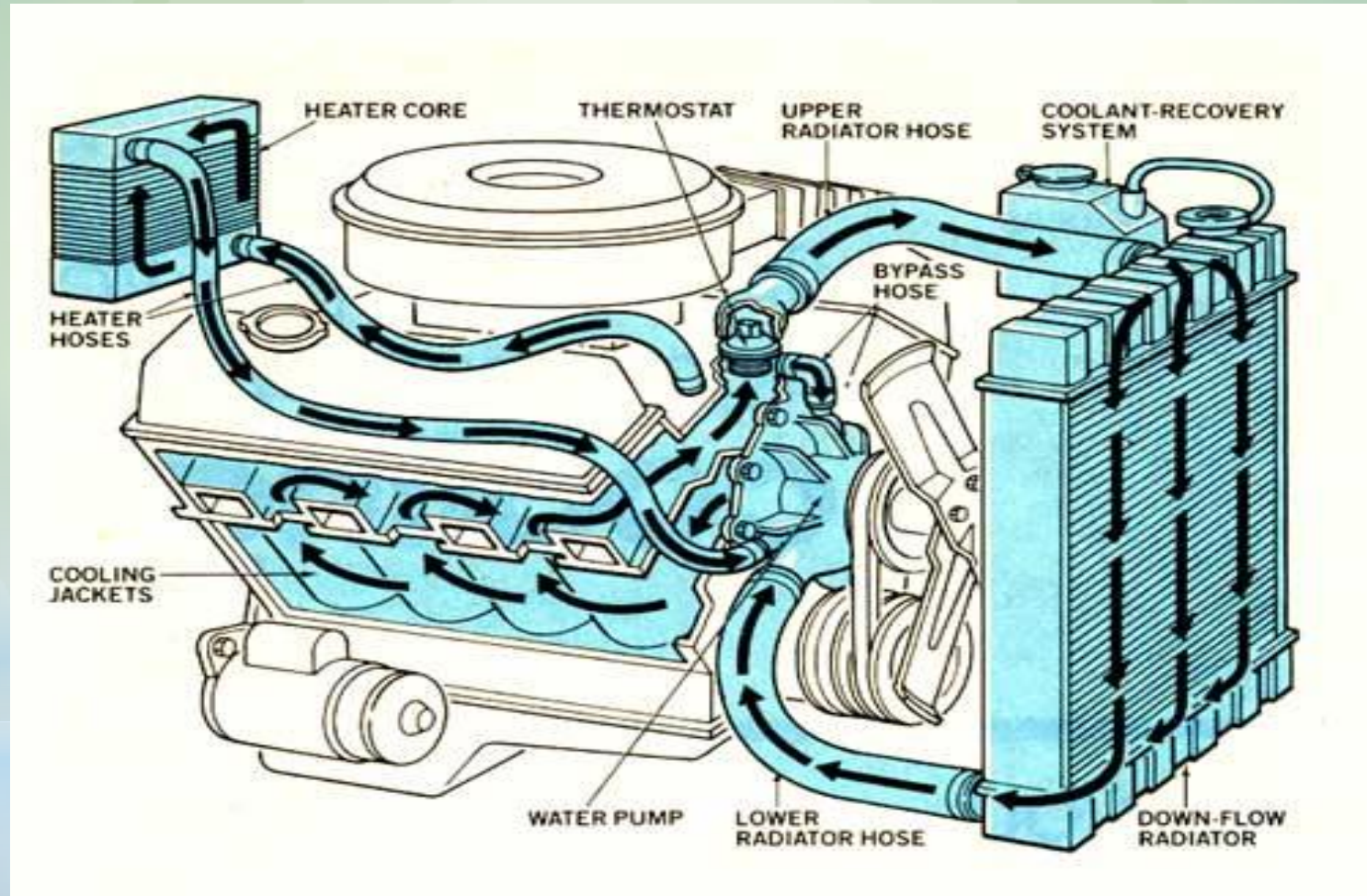


THERMODYNAMIKA

By

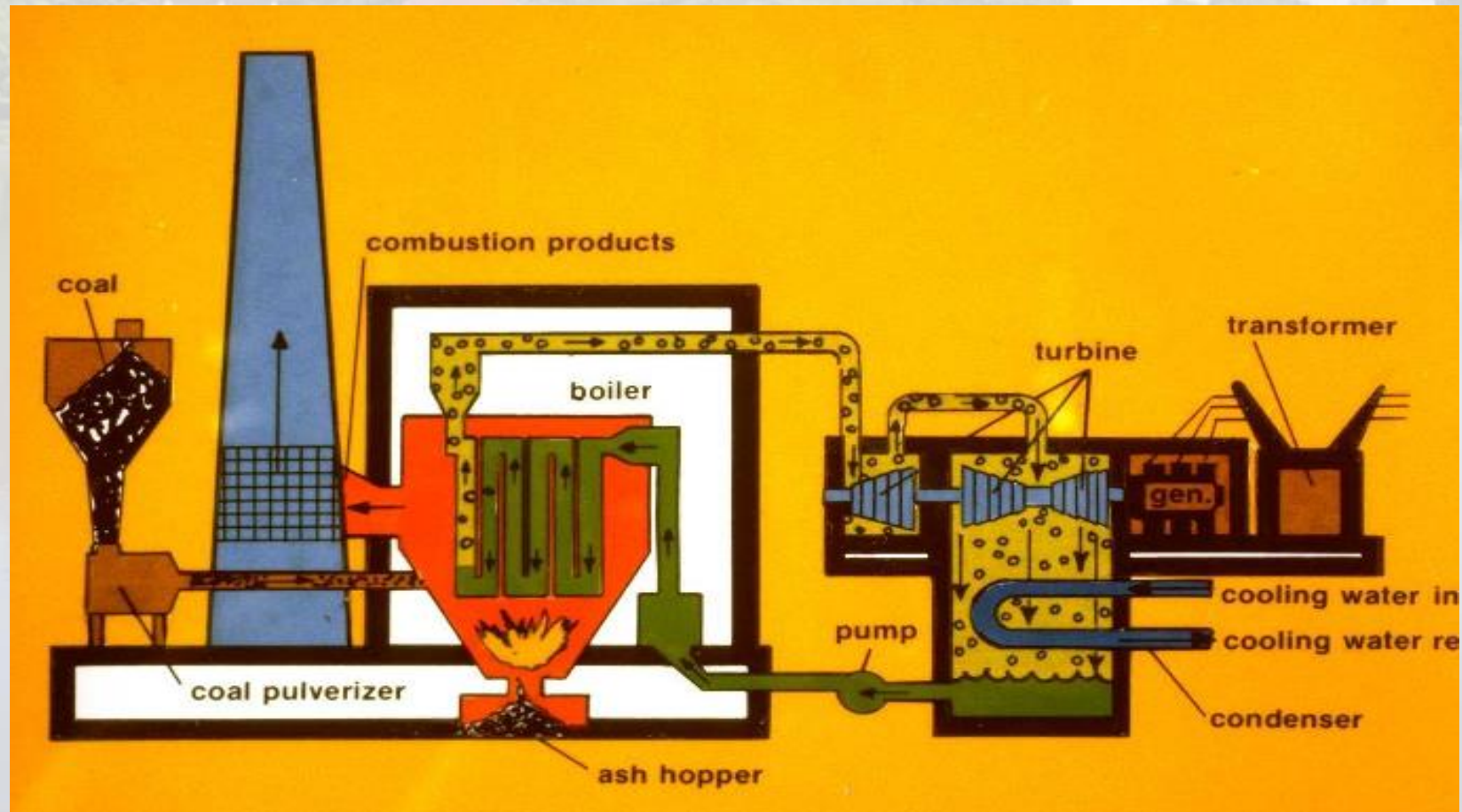
Razul Harfi

Thermohidrolika Terapan



Heat (Kalor)

- Heat (kalor) adalah energi yang dipindahkan dari satu obyek ke obyek lainnya karena perbedaan temperatur obyek itu sendiri



Satuan Kalor

- **Kalori (cal)** : jumlah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan temperatur $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ dari 1 gram air.
- **Kilokalori (kcal, Calorie)** : kalor yang diperlukan untuk menaikkan temperatur 1 kg air sebesar $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **British thermal unit (Btu)** : kalor yang diperlukan untuk menaikkan temperatur 1 lb air sebesar $1\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- Hubungan Joule dengan kalori/ekivalen mekanis dari kalor:
 - $4,186\text{ J} = 1\text{ cal}$
 - $1\text{ J} = 0,24\text{ kal}$

Sehari-hari

■ Gagang Besi



■ Gagang Besi & Kayu



- Mengapa gagang penggorengan menjadi panas, walaupun yang dipanasi adalah penggorengannya ?
- Mengapa gagang kayu tidak panas, walaupun penggorengan dipanasi ?

Sehari-hari

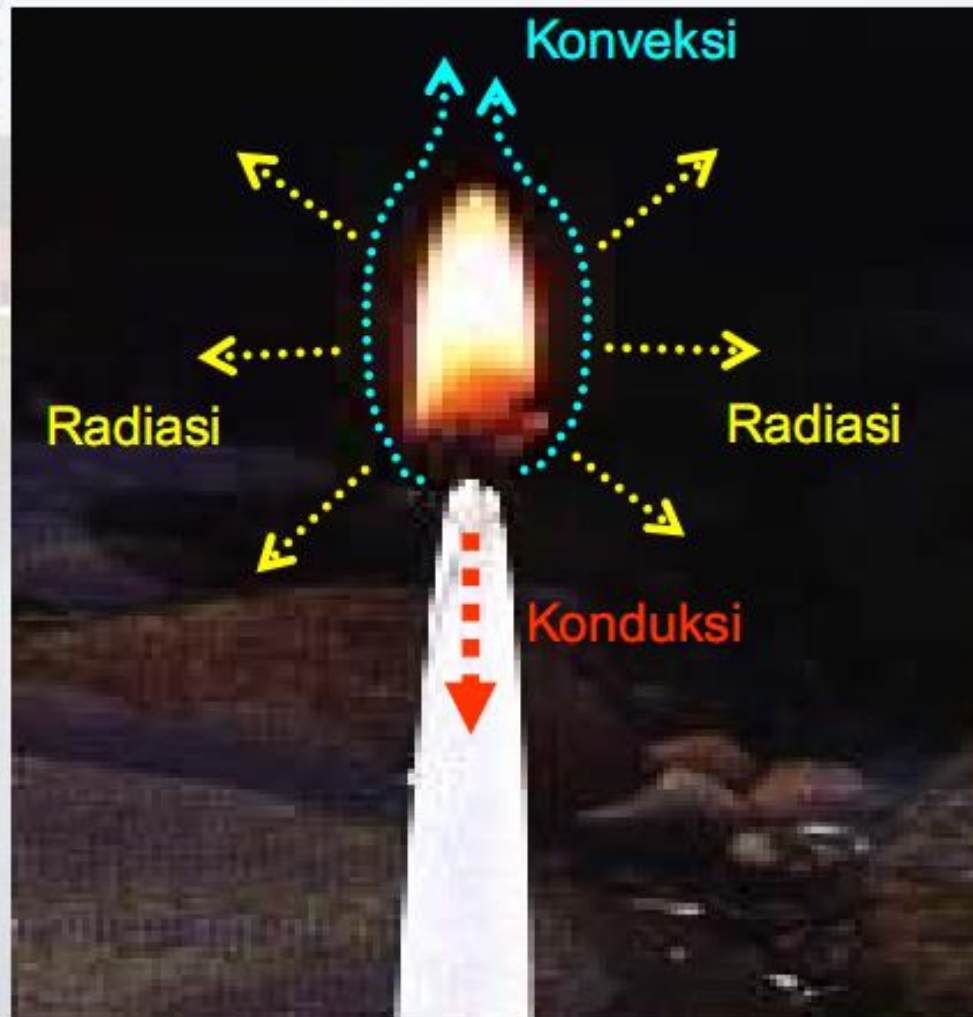


- Bagaimana orang dapat memasak tanpa api ?
- Bagaimana mobil dapat bekerja tanpa bahan bakar ?

Bagaimana transfer panas yang terjadi pada lilin ?



Bagaimana transfer panas yang terjadi pada lilin ?



Koefisien Konduktivitas Material

TABLE 19-4
Thermal Conductivities

Substance	Thermal Conductivity, k	
	kcal/(s · m · C°)	J/(s · m · C°)
Silver	10×10^{-2}	420
Copper	9.2×10^{-2}	380
Aluminum	5.0×10^{-2}	200
Steel	1.1×10^{-2}	40
Ice	5×10^{-4}	2
Glass	2.0×10^{-4}	0.84
Brick	2.0×10^{-4}	0.84
Concrete	2.0×10^{-4}	0.84
Water	1.4×10^{-4}	0.56

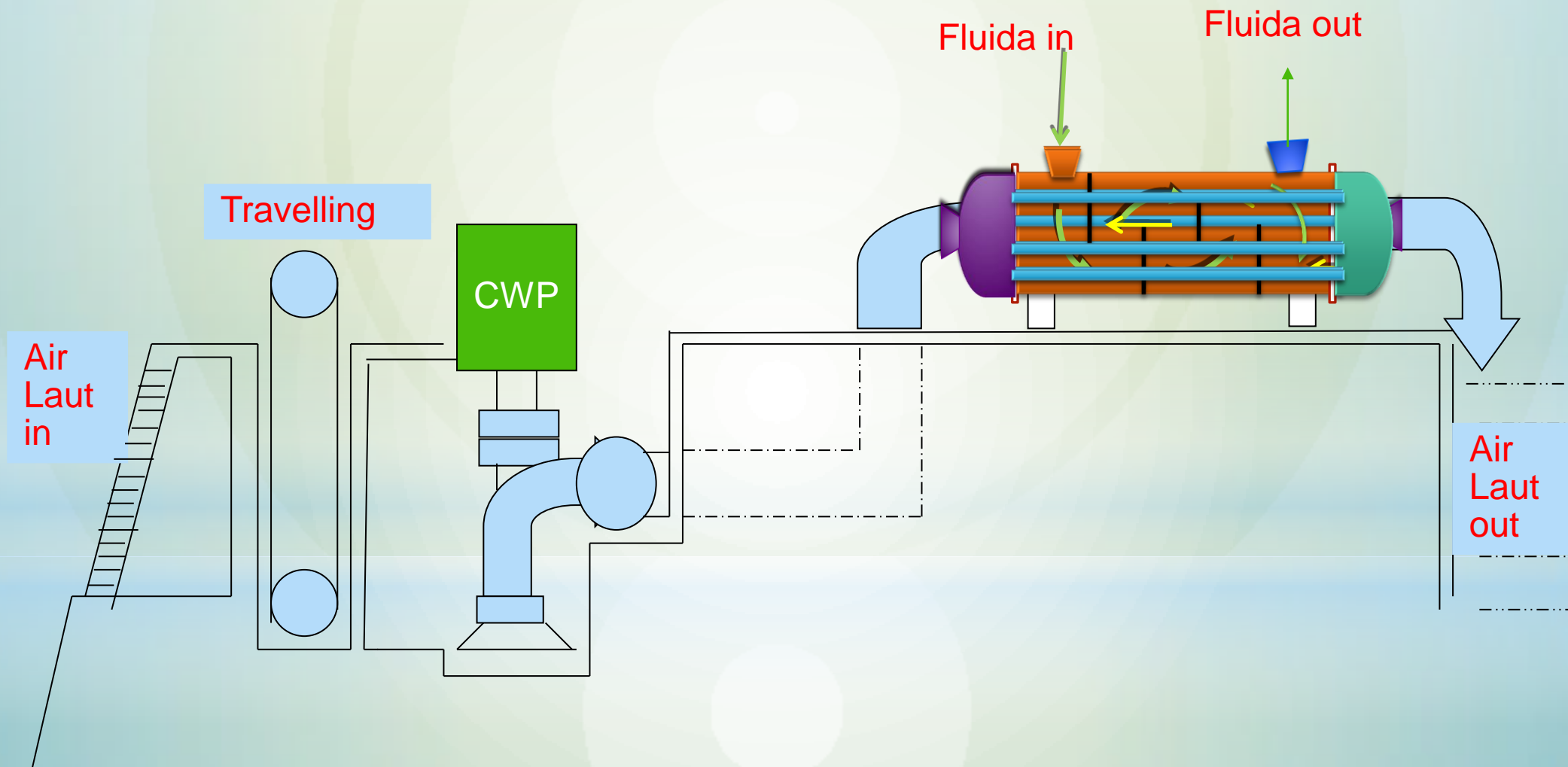
TABLE 19-4
Thermal Conductivities

Substance	Thermal Conductivity, k	
	kcal/(s · m · C°)	J/(s · m · C°)
Human tissue	0.5×10^{-4}	0.2
Wood	0.3×10^{-4}	0.1
Fiberglass	0.12×10^{-4}	0.048
Cork	0.1×10^{-4}	0.042
Wool	0.1×10^{-4}	0.040
Goose down	0.06×10^{-4}	0.025
Polyurethane	0.06×10^{-4}	0.024
Air	0.055×10^{-4}	0.023

HEAT EXCHANGER

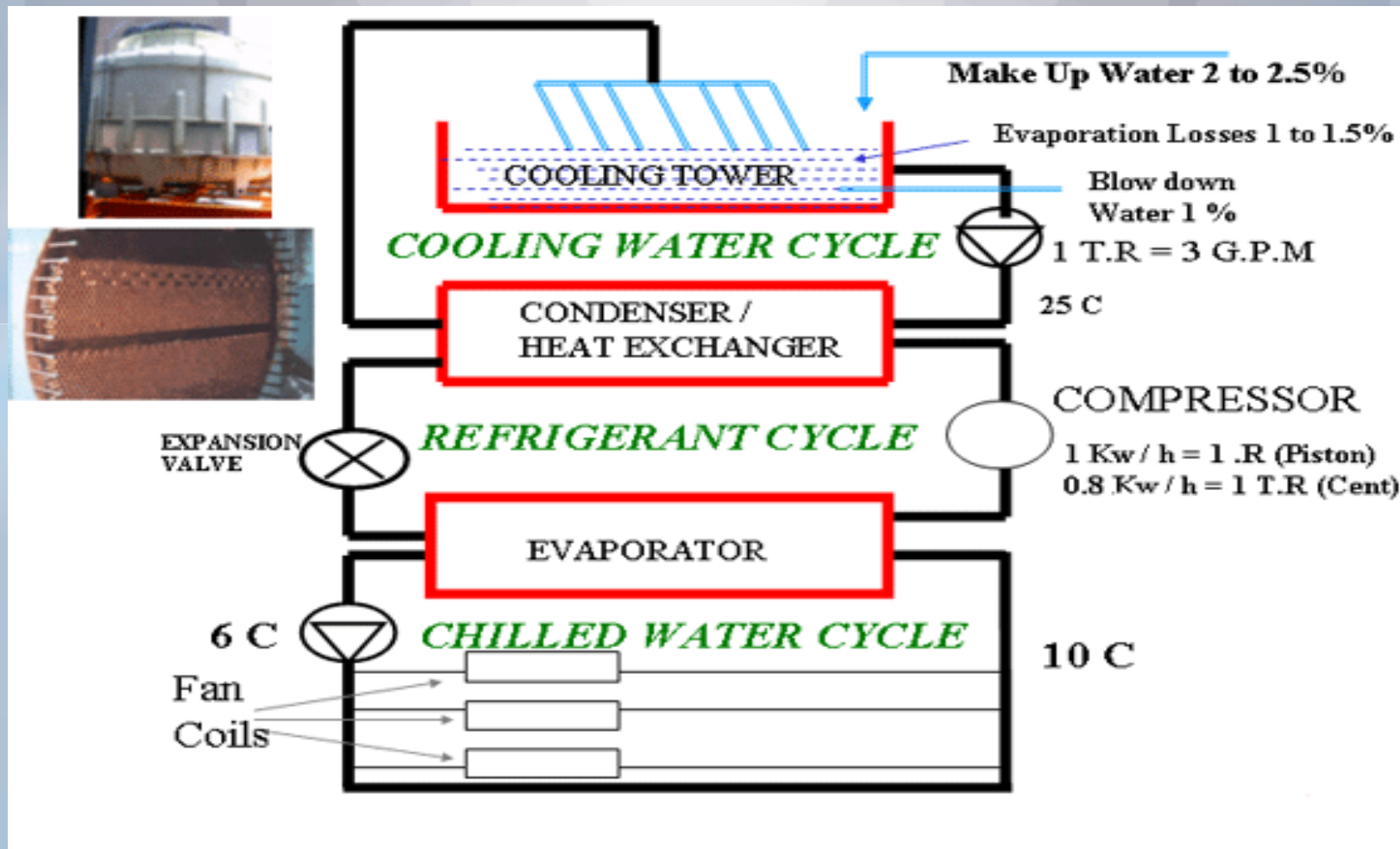
**ADALAH SUATU ALAT YANG MENGHASILKAN
PERPINDAHAN PANAS DARI SATU FLUIDA KE
FLUIDA LAINNYA**

* Contoh Penggunaan → pada CWHE (Cooling Water Heat Exchanger)



* PERPINDAHAN PANAS PADA SYSTEM AC SENTRAL

Diagram siklus AC sentral untuk water cooled chiller



* Gambar tubing evaporator



DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Mesin S1

Matakuliah : Termodinamika 1

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Razul Harfi, Ir.MM.MT

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	20%	30%	50%	0%	0%		
1	19210001	Rizieq Alifqu	100	70	68	75	0	0	71.9	B
2	22210003	Sint Handoyo	100	70	68	75	0	0	71.9	B

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

Jakarta, 29 January 2024

Dosen Pengajar

Razul Harfi, Ir.MM.MT