

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ir. Syamsir A. Muin, **“Pesawat-Pesawat Konversi Energi I (Ketel Uap)”**, Edisi pertama, Penerbit CV. Rajawali Jakarta, 1988.
2. Bernhardt G. A. S. And William A. Vovot, **“Power Station Engineering and Economy”**, Tata Mc Graw Hill Publishing Company Ltd, New Delho, 1979.
3. Ir. ESM Tambunan, Fajar H. Karo-Karo B.E., **“Ketel Uap**, Cetakan Pertama Penerbit Karya Agung Jakarta 1993.
4. Ir. Djokostyardjo, **“Ketel Uap”**, Cetakan kedua, Penerbit PT. Pradnya Paramitha Jakarta 1989.
5. F.T. Morse. Me. EE, **“Power Plant Engineering”**, Abiated East West Press, New Delhi, 1974.
6. J.P. Holman, **“Perpindahan Kalor”**, Edisi Keenam, Penerbit Erlangga Jakarta 1993.
7. Kent's, **“Mechanical Engineering Hand Book Power”**, 12<sup>th</sup> Edition, New York USA, 1977.
8. Frank Kreaith, Arko Prijono, MSc, **“Prinsip-Prinsip Perpindahan Panas”**, Edisi ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta 1988.
9. Charless T. Lettleton, **“Industrial Piping”**, 2<sup>th</sup> Edition, Mc Graw Hill Book, Co New York.
10. Dr. Ir. Filino Harahap. MSc, **“Thermodinamik Teknik”**, Edisi Kedua Penerbit Erlangga, Jakarta 1989.
11. Babcock and Wilcock, **“Steam Generating and Use”**, 38<sup>th</sup> Edition, 1972.
12. S. Timoshenko, **“Strength of Material”**, Part I Elementary, 3<sup>th</sup> Edition, New York, University 1981.

## LAMPIRAN 1

Tabel Konversi Satuan

<u>SATUAN PANJANG :</u>		<u>SATUAN BERAT :</u>	
1 mil	= 1760 yards = 5280 feet = 1,609 km	1 US Long ton	= 2240 lbs = 1016 kg
1 yard	= 3 feet = 0,914 meter	1 US Short ton	= 2000 lbs = 907 kg
1 foot	= 12 inch = 308,4 mm	1 pound (lb)	= 16 ounces = 7000 grains = 0,454 kg
1 inch	= 25,4 mm	1 ounce (oz)	= 0,0625 pound = 28,35 gr
100 ft/min	= 0,508 m/det	1 grain	= 64,8 m.gr = 0,023 ounce
1 km	= 1000 meter = 0,621	1 lb/ft	= 1,488 kg/m
1 meter	= 1000 mm = 1,094 yard = 3,281 feet = 39,37 inch	1 metrik ton	= 1000 kg = 0,984 long ton = 2205 lbs
1 mikron	= 0,001 mm = 0,000039 inch	1 kilogram	= 1000 gr = 2,205 pound
1 m/det	= 196,9 ft/min	1 gram	= 1000 m.gr = 0,03527 ounce = 15,43 grains
<u>SATUAN LUAS :</u>		1 kg/m	= 0,672 lbs/f
1 mil . 2	= 640 acres = 259 hektar	<u>SATUAN VOLUME :</u>	
1 acre	= 4840 sq.yards = 0,4047 hektar	1 cu.yard	= 27 cu.feet = 0,765 m <sup>3</sup>
1 sq . yard	= 9 sq.feet = 0,836 m <sup>2</sup>	1 cu.foot	= 1728 cu.inch = 28,32 liter
1 sq . foot	= 144 sq.inch = 0,0929 m <sup>2</sup>	1 cu.inch	= 16,39 mm <sup>3</sup>
1 km <sup>2</sup>	= 100 hektar = 0,3861 sq.mil	1 Imp.gallon	= 277,4 cu.inch = 4,55 liter
1 hektar	= 10.000 m <sup>2</sup> = 2,471 acres	1 US gallon	= 0,833 Imp.gallon = 3,785 liter
1 m <sup>2</sup>	= 1.000.000 mm <sup>2</sup> = 1,196 sq.yards		

## LAMPIRAN 4

### Sifat-sifat udara pada tekanan Atmosfer

T, K	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	Cp Kj/kg · °C	$\mu_1$ kg/m.s $\times 10^5$	$V_1$ m <sup>2</sup> /s $\times 10^{-6}$	$k_1$ W/m · °C	$\alpha_1$ m <sup>2</sup> /s $\times 10^{-4}$	Pr
100	3.6010	1.0266	0.6924	1.923	0.009246	0.02501	0.770
150	2.3675	1.0099	1.0283	4.343	0.013735	0.05745	0.753
200	1.7684	0.0061	0.3289	7.490	0.01809	0.10165	0.739
250	1.4128	0.0053	1.5990	11.31	0.02227	0.15675	0.722
300	1.1774	1.0057	1.8462	15.69	0.02624	0.22160	0.708
350	0.9980	1.0090	2.075	20.76	0.03003	0.2983	0.697
400	0.8826	1.0140	2.286	25.90	0.03365	0.3760	0.689
450	0.7833	1.0207	2.484	31.71	0.03707	0.4222	0.683
500	0.7048	1.0295	2.671	37.90	0.04038	0.5564	0.680
550	0.6423	1.0392	2.848	44.34	0.04360	0.6532	0.680
600	0.5879	0.0551	3.018	51.34	0.04659	0.7512	0.680
650	0.5430	1.0635	3.177	58.51	0.04953	0.8578	0.682
700	0.5030	1.0752	3.332	66.25	0.05230	0.9672	0.684
750	0.4709	1.0856	3.481	73.91	0.05509	1.0774	0.686
800	0.4405	1.0978	3.625	82.29	0.05779	1.1951	0.689
850	0.4149	1.1095	3.765	90.75	0.06028	1.3097	0.692
900	0.3925	1.1212	3.899	99.3	0.06279	1.4271	0.696
950	0.3716	1.1321	4.023	108.2	0.06525	1.5510	0.699
1000	0.3524	1.1417	4.152	117.8	0.06752	1.6779	0.702
1100	0.3204	1.160	4.44	138.6	0.732	1.969	0.704
1200	0.2947	1.179	4.69	159.1	0.0782	2.251	0.707
1300	0.2707	1.197	4.93	182.1	0.0837	2.583	0.705
1400	0.2515	1.214	5.17	205.5	0.0891	2.920	0.705
1500	0.2355	1.230	5.40	229.1	0.0946	3.262	0.705
1600	0.2211	1.248	5.63	254.5	0.100	3.609	0.705
1700	0.2082	1.267	5.85	280.5	0.105	3.977	0.705
1800	0.1970	1.287	6.07	308.1	0.111	4.379	0.704
1900	0.1858	1.309	6.29	338.5	0.117	4.811	0.704
2000	0.1762	1.338	6.50	369.0	0.124	5.260	0.702
2100	0.1682	1.372	6.72	399.6	0.131	5.715	0.700
2200	0.1602	1.419	6.93	432.6	0.139	6.120	0.707
2300	0.1538	1.482	7.14	464.0	0.149	6.540	0.710
2400	0.1458	1.574	7.35	504.0	0.161	7.020	0.718
2500	0.1394	1.688	7.57	543.5	0.175	7.441	0.730

## LAMPIRAN 6

### Emisivitas total normal dari berbagai permukaan logam

Permukaan	T °C	$\epsilon$
Besi diupam (polished iron)	425 - 1020	0,144 - 0,377
Besi berkarat (oxidised iron)	100	0,736
Besi licin berkarat	125 - 525	0,780 - 0,820
Baja tulang licin	770 - 1040	0,520 - 0,820
Baja berkarat	220 - 600	0,808
Besi berkarat	500 - 600	0,640 - 0,788
Besi berkarat	500 - 1200	0,850 - 0,950
Hard board asbes	24	0,960
Kertas asbes	40 - 370	0,930 - 0,945
Batu tahan api kasar (red brick, rough)	20	0,930
Batu tahan api	100	0,800
Batu tahan api	1100	0,850

### Angka pancar nyala (flame emissivity) untuk suatu petala tebal tak terbatas

Jenis nyala	$\epsilon_f$
Nyala gas tak bercahaya atau nyala anthrasite pada dapur berkisi .....	0,40
Nyala bercahaya serbuk anthrasite .....	0,45
Nyala bersinar dari arang kurus .....	0,60
Nyala bersinar dari batu bara dengan bahanterbang yang banyak, arang coklat peat dan sebagainya, terbakar dalam bongkah atau serbuk .....	0,70
Nyala masut bercahaya .....	0,85

Daftar 9-1 Tegangan permukaan uap-zat cair, untuk air.

Suhu jenuh,		Tegangan permukaan	
$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$\sigma \times 10^4, \text{ lb}/\text{ft}$	$\sigma, \text{ mN}/\text{m}$
32	0	51,8	75,6
60	15,56	50,2	73,3
100	37,78	47,8	69,8
140	60	45,2	66,0
200	93,33	41,2	60,1
212	100	40,3	58,8
320	160	31,6	46,1
440	226,67	21,9	32,0
560	293,33	11,1	16,2
680	360	1,0	1,46
705,4	374,1	0	0

Daftar 9-2 Nilai koefisien  $C_{sf}$  untuk berbagai gabungan fluida-permukaan pemanas

Gabungan fluida-permukaan pemanas	$C_{sf}$
Air-tembaga [11] †	0,013
Air-platina [12]	0,013
Air-kuningan [13]	0,0060
Air-tembaga diupam amril [29]	0,0128
Air-baja tahan-karat digerinda dan diupam [29]	0,0080
Air-baja tahan-karat di atas kimia [29]	0,0133
Air-baja tahan-karat diupam mekanis [29]	0,0132
Air-tembaga diupam amril dan diolah parafin [29]	0,0147
Air-tembaga diskor [29]	0,0068
Air-baja tahan-kawat pakai teflon [29]	0,0058
Karbon tetra klorida-tembaga [11]	0,313
Karbon tetra klorida-tembaga diupam amril [29]	0,0070
Benzena-krom [14]	0,010
n-Butil alkohol-tembaga [11]	0,00305
Etil alkohol-krom [14]	0,027
Isopropil alkohol-tembaga [11]	0,00325
n-Pentana-krom [14]	0,015
n-Pentana-tembaga diupam amril [29]	0,0154
n-Pentana-nikel diupam amril [29]	0,0127
n-Pentana-tembaga diupam lap [29]	0,0049
n-Pentana-tembaga digosok amril [29]	0,0074
35% $\text{K}_2\text{CO}_3$ -tembaga [11]	0,0054
50% $\text{K}_2\text{CO}_3$ -tembaga [11]	0,0027

† Bilangan dalam kurung menunjukkan sumber data