

BAB V

METODOLOGI

5.1 Alat dan Bahan yang digunakan

5.1.1 Alat yang Digunakan

No.	Nama Alat	Ukuran	Jumlah
1	Rangkaian alat HE	-	Satu set
2	Tabung gas 12 kg	-	1 buah

5.1.2 Bahan yang digunakan

1. Air
2. Es batu secukupnya

5.2 Variabel Percobaan

Pada pengujian kinerja alat penukar panas *jenis shell and tube* dengan material carbon steel dan dilengkapi sensor suhu, menggunakan variabel yaitu:

5.3.1 Variabel Tetap

Variabel tetap yang digunakan dalam percobaan ini adalah:

1. Bukaannya valve = $1/4$
2. Arah aliran = counter current

5.3.2 Variabel bebas

1. Waktu = 3 menit, 5 menit, 7 menit, 9 menit, 11 menit
2. Percobaan I $T_{h_{in}} = 55^{\circ}\text{C}$, $T_{C_{in}} = 29^{\circ}\text{C}$
3. Percobaan II $T_{h_{in}} = 50^{\circ}\text{C}$, $T_{C_{in}} = 27^{\circ}\text{C}$
4. Percobaan III $T_{h_{in}} = 45^{\circ}\text{C}$, $T_{C_{in}} = 25^{\circ}\text{C}$

5.3.3 Tabel Percobaan

Run	Waktu (menit)	Bukaan Valve	Fluida Panas		Fluida Dingin		% Efektivitas
			Th In	Th Out	Tc In	Tc Out	
			(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	
1	3	¼	55	X1	29	Y1	A
2	5	¼	55	X2	29	Y2	B
3	7	¼	55	X3	29	Y3	C
4	9	¼	55	X4	29	Y4	D
5	11	¼	55	X5	29	Y5	E
6	3	¼	50	X6	27	Y6	F
7	5	¼	50	X7	27	Y7	G
8	7	¼	50	X8	27	Y8	H
9	9	¼	50	X9	27	Y9	I
10	11	¼	50	X10	27	Y10	J
11	3	¼	45	X11	25	Y11	K
12	5	¼	45	X12	25	Y12	L
13	7	¼	45	X13	25	Y13	M
14	9	¼	45	X14	25	Y14	N
15	11	¼	45	X15	25	Y15	O

Pada percobaan ke-1 dengan waktu 3 menit dan bukaan valve ¼, suhu fluida panas yang masuk dijaga suhunya tetap 55 °C, suhu fluida dingin dijaga pada 29 °C. Dari percobaan ke-1 akan di dapatkan suhu panas dan dingin yang keluar sebesar x1 dan y1. Dari data tersebut, didapatkan perhitungan % efektivitas sebesar A. Lakukan percobaan yang

sama pada percobaan 2,3,4 dan 5 dengan masing – masing variable waktu 5,7,9 dan 11 menit.

Pada percobaan ke-6 dengan waktu 3 menit dan bukaan valve $\frac{1}{4}$, suhu fluida panas yang masuk dijaga suhunya tetap 50 °C, suhu fluida dingin dijaga pada 27 °C. Dari percobaan ke-6 akan di dapatkan suhu panas dan dingin yang keluar sebesar x_6 dan y_6 . Dari data tersebut, didapatkan perhitungan % efektivitas sebesar F. Lakukan percobaan yang sama pada percobaan 7,8,9, dan 10 dengan masing – masing variable waktu 5,7,9 dan 11 menit.

Padapercobaan ke-11 dengan waktu 3 menit dan bukaan valve $\frac{1}{4}$, suhu fluida panas yang masuk dijaga suhunya tetap 45 °C, suhu fluida dingin dijaga pada 25 °C. Dari percobaan ke-11 akan di dapatkan suhu panas dan dingin yang keluar sebesar x_{11} dan y_{11} . Dari data tersebut, didapatkan perhitungan % efektivitas sebesar K. Lakukan percobaan yang sama pada percobaan 12,13,14 dan 15 dengan masing – masing variable waktu 5,7,9 dan 11 menit.

5.3 Rencana Kegiatan

5.3.1 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	April				Juni				Juli				Agustus			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Study Pustaka	■	■	■	■	■											
2.	Modifikasi Alat						■	■	■								
3.	Pengujian Alat					■											
4.	Pengajuan Proposal Praktikum TA							■	■								
5.	Praktikum TA											■					
6.	Analisa Data											■					
7.	Penyusunan Laporan												■				
8.	Pengajuan Laporan													■			

Penyusun

Meike Puspita Dewi

21030113060126

5.3.2 Anggaran Biaya

Rekapitulasi Biaya	Jumlah Pengeluaran
1. Modifikasi Alat	Rp. 18.500.000,00
2. Bahan Penelitian	Rp. 50.000,00
3. Biaya Perjalanan	Rp. 50.000,00
4. Biaya Pengeluaran Lain-lain	Rp. 200.000,00
JUMLAH	Rp. 18.800.000,00

Rincian Pengeluaran	Anggaran
Modifikasi Alat	
• Unit Heat Exchanger	Rp. 18.500.000,00
Subtotal	Rp. 18.500.000,00
Bahan Baku Penelitian	
• Es batu	Rp. 50.000,00
Subtotal	Rp. 50.000,00
Biaya Perjalanan	
• Transportasi saat survey	Rp. 50.000,00
Subtotal	Rp. 50.000,00
Biaya Pengeluaran dan lain-lain	
• Biaya pembuatan laporan	Rp. 200.000,00
Subtotal	Rp. 200.000,00
JUMLAH BIAYA	Rp. 18.800.000,00