

BAB V
METODOLOGI

5.1. Bahan dan Alat yang Digunakan

5.1.1. Alat yang Digunakan

Tabel 2. Alat yang digunakan

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

5.1.2. Bahan yang Digunakan

1. Air
2. Es batu secukupnya

5.2. Variabel Percobaan

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

5.2.1. Variabel Tetap

Variabel tetap yang digunakan dalam percobaan ini adalah :

- Buka valve = 1
- Arah aliran = counter current

5.2.2. Variabel bebas

- Waktu = 3 menit, 5 menit, 7 menit, 9 menit, dan 11 menit
- Percobaan I $T_{h_{in}} = 55^{\circ}\text{C}$, $T_{c_{in}} = 29^{\circ}\text{C}$
- Percobaan II $T_{h_{in}} = 50^{\circ}\text{C}$, $T_{c_{in}} = 27^{\circ}\text{C}$
- Percobaan III $T_{h_{in}} = 45^{\circ}\text{C}$, $T_{c_{in}} = 25^{\circ}\text{C}$

Tabel Percobaan

Tabel 1. Variabel percobaan

Run	Waktu (menit)	Bukaan Valve	Fluida Panas (°C)		Fluida Dingin (°C)		% Efektivitas
			Th In	Th Out	Tc In	Tc Out	
1	3	Full	55	48	29	34	26,92%
2	5	Full	55	47	29	35	30,77%
3	7	Full	55	46	29	36	34,62%
4	9	Full	55	45	29	38	38,46%
5	11	Full	55	46	29	40	34,62%
6	3	Full	50	44	27	36	26,09%
7	5	Full	50	43	27	38	30,43%
8	7	Full	50	43	27	38	30,43%
9	9	Full	50	41	27	40	39,13%
10	11	Full	50	42	27	39	34,78%
11	3	Full	45	40	25	32	25%
12	5	Full	45	39	25	33	30%
13	7	Full	45	38	25	34	35%
14	9	Full	45	37	25	35	40%
15	11	Full	45	38	25	36	35%

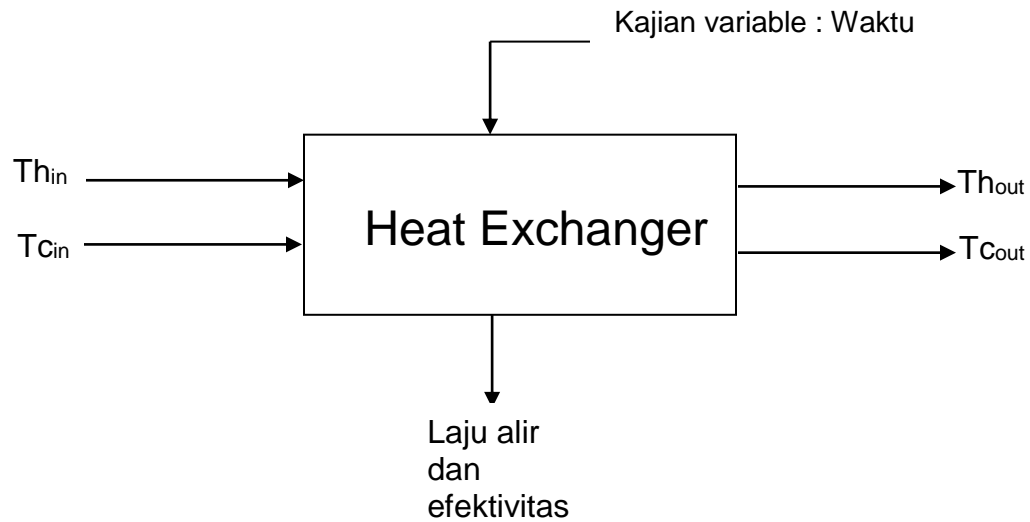
Pada run ke-1 dengan waktu 3 menit dan bukaan valve full open, suhu fluida panas yang masuk dijaga suhunya tetap 55 °C, suhu fluida dingin dijaga pada 29 °C. Dari run ke-1 akan di dapatkan suhu panas dan dingin yang keluar sebesar x1 dan y1. Dari data tersebut, didapatkan perhitungan % efektivitas sebesar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

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

Pada run ke-6 dengan waktu 3 menit dan bukaan valve full open , suhu fluida panas yang masuk dijaga suhunya tetap 50 °C, suhu fluida dingin dijaga pada 27 °C. Dari run ke-6 akan di dapatkan suhu panas dan dingin yang keluar sebesar x_1 dan y_1 . Dari data tersebut, didapatkan perhitungan % efektivitas sebesar A. Lakukan percobaan yang sama pada run 7,8,9, dan 10 dengan masing – masing variable waktu 5,7,9 dan 11 menit.

Pada run ke-11 dengan waktu 3 menit dan bukaan valve full open , suhu fluida panas yang masuk dijaga suhunya tetap 45 °C, suhu fluida dingin dijaga pada 25 °C. Dari run ke-11 akan di dapatkan suhu panas dan dingin yang keluar sebesar x_1 dan y_1 . Dari data tersebut, didapatkan perhitungan % efektivitas sebesar A. Lakukan percobaan yang sama pada run 12,13,14 dan 15 dengan masing – masing variable waktu 5,7,9 dan 11 menit.

5.3 Skema Rancangan Percobaan



5.4 Rencana Kegiatan

5.4.1 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Mei				Juni				Juli			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Study Pustaka												
2.	Perancangan dan Perhitungan Spesifikasi												
2.	Pembuatan alat												
3.	Pengujian alat												
4.	Pengajuan proposal praktikum TA												
5.	Praktikum TA												
6.	Analisa data												
7.	Penyusunan laporan												
8.	Pengajuan Laporan												

Penyusun

Kurnia Iqbal Aprilino

: 21030113060038

5.4.2 Anggaran Biaya

Tabel 3. Rekapitulasi biaya praktikum tugas akhir

No	Rekapitulasi Biaya	Jumlah
1	Pembuatan Alat	Rp 18.000.000,00
2	Bahan Praktikum	Rp 30.000,00
3	Biaya Pengiriman	Rp 220.000,00
4	Biaya Lain – Lain	Rp 250.000,00
	Jumlah	Rp 18.500.000,00

Tabel 4. Rincian biaya praktikum tugas akhir

No	Keperluan	Rincian Pengeluaran	Jumlah
1	Pembuatan Alat	Bahan pembuatan alat	Rp 17.200.000,00
		Jasa pembuatan alat	Rp 800.000,00
		Subtotal	Rp 18.000.000,00
2	Bahan Praktikum	Air	Rp 10.000,00
		Es batu	Rp 20.000,00
		Subtotal	Rp 30.000,00
3	Biaya Pengiriman	Transportasi pengiriman alat	Rp 220.000,00
		Subtotal	Rp 220.000,00
4	Biaya Lain - Lain	Biaya pembuatan laporan + komunikasi	Rp 250.000,00
		Subtotal	Rp 250.000,00
		Jumlah	Rp 18.500.000,00