

BAB IV

PERANCANGAN ALAT

4.1 Spesifikasi Alat Heat Exchanger

Heat Exchanger tipe shell and tube yang digunakan pada pengujian kali ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

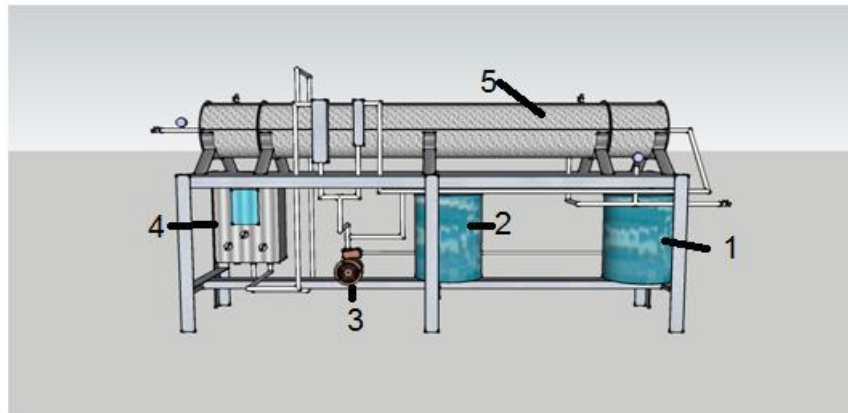
- **Spesifikasi pada *Shell***

Diameter dalam (IDs)	= 10 in
Jumlah baffle (N)	= 7 buah
Jumlah passes (ns)	= 1 pass
Fluida yang digunakan	= Air

- **Spesifikasi pada *Tube***

Diameter luar (ODt)	= $\frac{3}{4}$ in
Jumlah tube (N_t)	= 12 buah
Panjang tube (L)	= 100cm
Jumlah passes (nt)	= 2 pass
Fluida yang digunakan	= Air
Tube pattern	= Triangular Pitch
Material	= Carbon steel

4.2 Gambar Rangkaian Alat Heat Exchanger Tipe Shell and Tube



Gambar 11. Rangkaian Alat

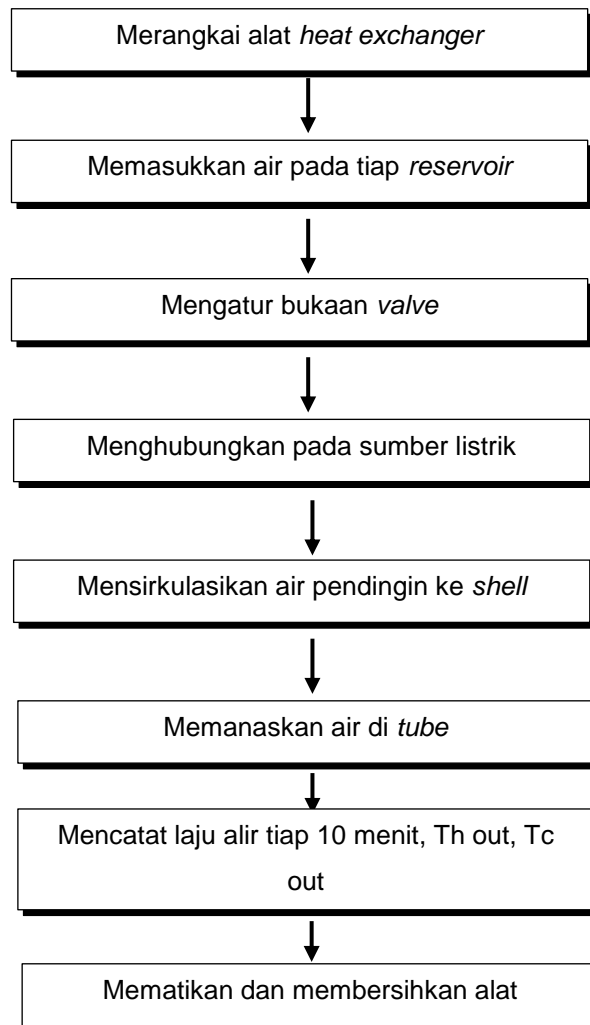
Keterangan:

1. Bak penampung fluida panas
2. Bak penampung fluida dingin
3. Pompa
4. Panel control
5. Shell and tube

4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah merangkai peralatan – peralatan yang telah ada sehingga menjadi suatu rangkaian alat penukar panas. Setelah itu masukkan air pada masing – masing reservoir dan menambahkan es batu pada reservoir dingin. Selanjutnya mengatur bukaan *valve* HE, kemudian hubungkan HE pada sumber listrik. Setelah HE dan sumber listrik telah tersambung nyalakan pompa untuk mensirkulasikan air pendingin ke *shell* dan tunggu hingga *shell* terisi penuh dengan air pendingin. Setelah *shell* terisi penuh, tekan tombol ON pada *heater* sehingga air masuk dalam *tube* akan dipanaskan oleh *heater*. Amati dan catat perubahan suhu selama variable waktu yang

dibutuhkan. Jika sudah selesai, matikan tombol off pada heater, kemudian bersihkan alat HE dengan membuang air pada reservoir.



Gambar 12. Diagram Blok Prosedur Pengoperasian Alat Heat Exchanger