

## BAB IV

### PERANCANGAN ALAT

#### 1.1 Spesifikasi Alat *Heat Exchanger*

*Heat exchanger shell and tube single pass* yang digunakan pada pengujian kali ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

##### a) Spesifikasi pada Shell

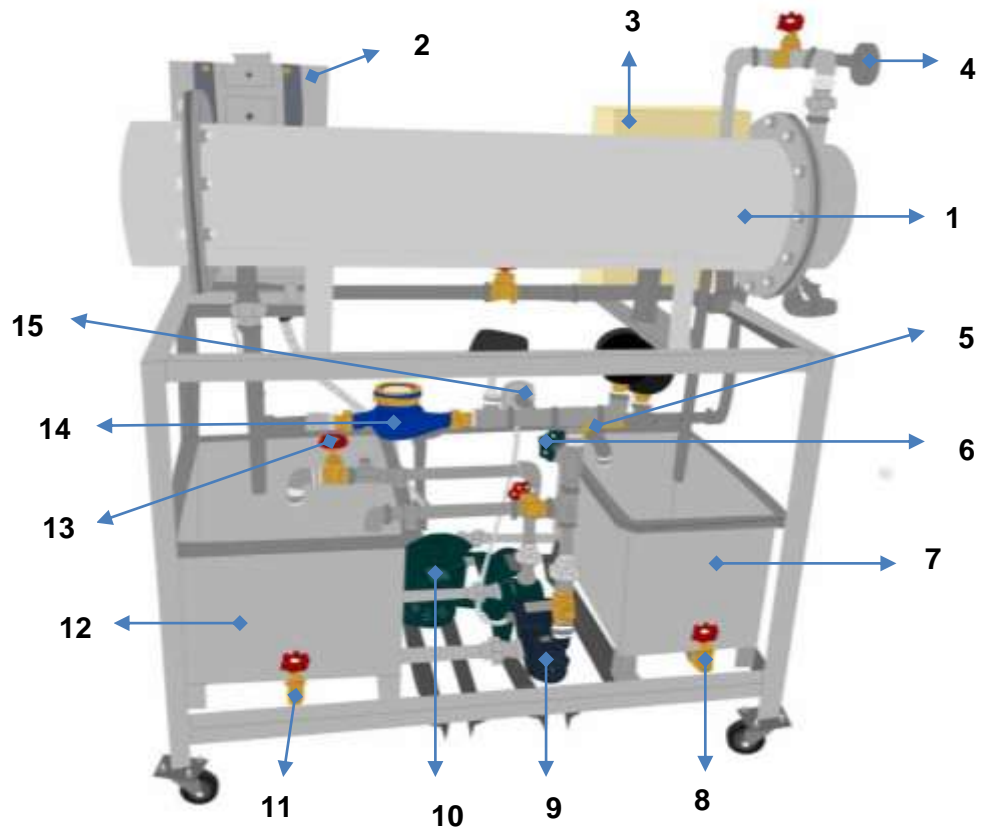
Diameter dalam (IDs)	= 10 in
Jumlah <i>baffle</i> (N)	= 7 buah
Jumlah <i>passes</i> (ns)	= 1 <i>pass</i>
Fluida yang digunakan	= Air

##### b) Spesifikasi pada Tube

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

#### 1.2 Disain Alat

Pembuatan alat penukar panas ini dimaksudkan untuk pengumpulan data pengujian pada alat penukar panas *shell and tube* dengan fluida air panas pada sisi *shell* dan fluida air dingin pada sisi *tube* dan dengan arah aliran *counter current*. Tata letak dari seluruh komponen pada peralatan pengujian ini disajikan pada gambar 19.



**Gambar 19.** Rangkaian Alat *Heat Exchanger Shell and Tube*

Keterangan :

- 1 : *Heat Exchanger Shell and Tube*
- 2 : *Heater*
- 3 : *Control panel*
- 4 : *Termokopel I ( $T_{h_{out}}$ )*
- 5 : *Valve output tube*
- 6 : *Valve by pass*
- 7 : *Reservoir II (fluida dingin)*
- 8 : *Valve buangan reservoir I*
- 9 : *Pompa II (fluida panas)*
- 10 : *Pompa I (fluida dingin)*
- 11 : *Valve buangan reservoir II*
- 12 : *Reservoir I (fluida panas)*
- 13 : *Valve output shell*
- 14 : *Flow meter*
- 15 : *Termokopel II ( $T_{c_{out}}$ )*