

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dan desain HE yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Heat load dan ΔT_m yang bekerja pada HE untuk menaikkan kapasitas produksi dari 750 kg/jam menjadi 5000 kg/jam adalah sebagai berikut:

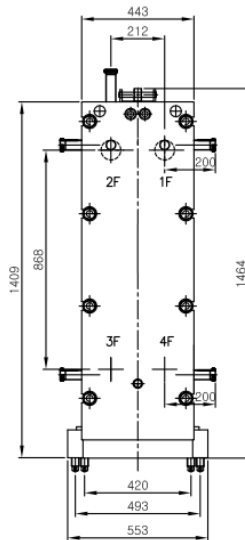
Tabel 5.1 Heat Load dan ΔT_m Yang Bekerja Pada HE

HE	q (kJ/h)	ΔT_m (°C)
Heater	1217400.00	62.77
Economizer	1223809.27	2594.83
Cooler	1428668.46	12.29

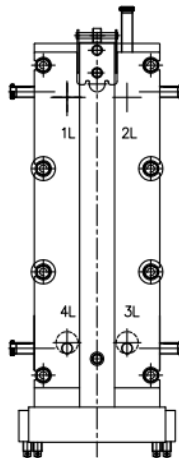
2. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka spesifikasi HE yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.2 Kebutuhan Plat PHE dan Pipa DPHE

Tipe	PHE		DPHE	
	A (m ²)	n	A (m ²)	L (m)
Heater	9.14	30	13.25	60.30
Economizer	0.11	3	0.25	1.14
Cooler	23.14	72	27.06	123.15



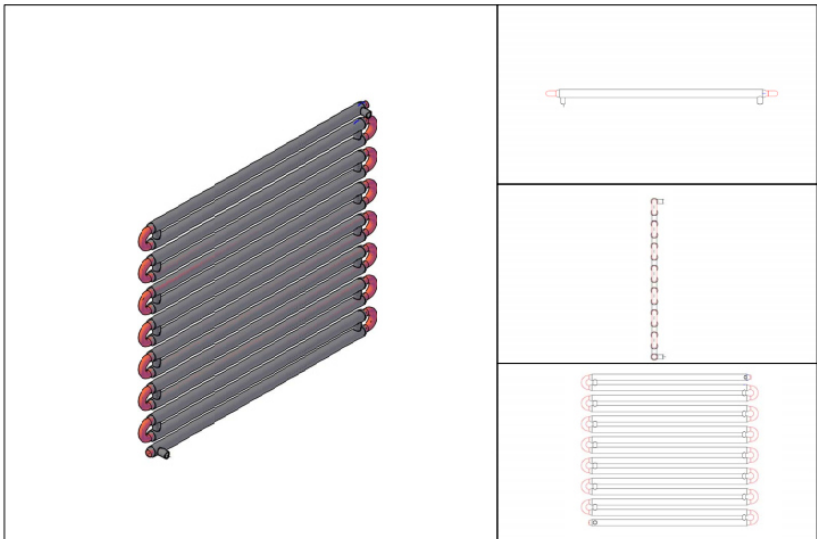
Gambar 5.2 Dimensi PHE Tampak Depan



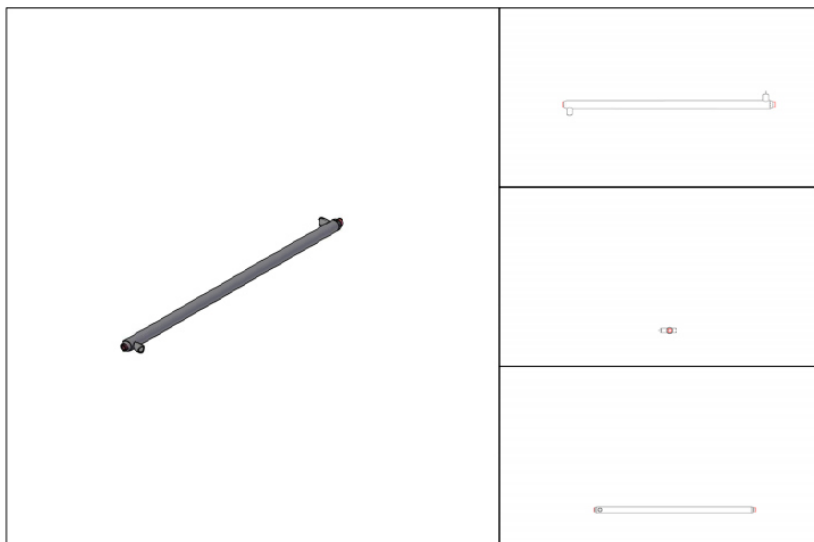
Gambar 5.3 PHE Tampak Belakang

Pada gambar diatas PHE Heater, Economizer, dan Cooler dibuat menjadi satu *package* sehingga lebih menghemat material *support* dan tempat.

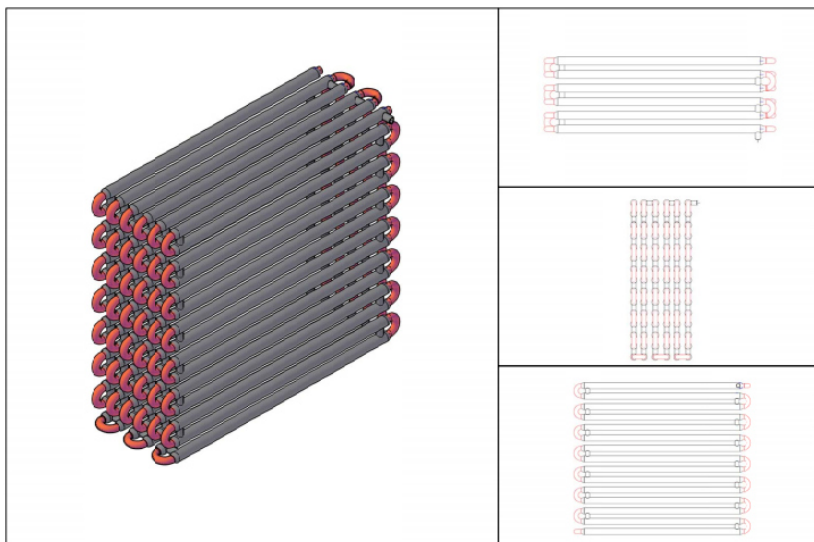
- Double Pipe Heat Exchanger
Panjang pipa yang digunakan dalam gambar ini adalah panjang standar pipa dipasaran, yaitu 6 meter. Hal ini untuk memaksimalkan material dan menghindari material yang terbuang atau sambungan tambahan.



Gambar 5.4 Dimensi DPHE Heater



Gambar 5.5 Dimensi DPHE Economizer



Gambar 5.6 Dimensi DPHE Cooler

3. Dari hasil perhitungan, disimpulkan bahwa desain PHE lebih compact atau tidak memakan tempat dibandingkan DPHE. Besar dimensi pipa pada DPHE mempengaruhi luas area yang dibutuhkan. Semakin kecil diameter pipa, maka luas area yang dibutuhkan dalam transfer panas akan semakin kecil, akan tetapi *pressure drop* akan semakin tinggi.

Tabel 5.3 Dimensi PHE dan DPHE

HE	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)
Plate Heat Exchanger	1.50	0.50	1.50
Double Pipe Heat Exchanger	3.00	2.00	2.00

Dengan dimensi seperti diatas, DPHE lebih cocok untuk tempat pengolahan air susu yang memiliki luas bangunan yang besar. Akan tetapi faktor ketersediaan *spare part* dipasaran wajib dipertimbangkan mengingat plat pada PHE tidak mudah dijumpai di pasaran.

5.2 SARAN

Penulis berharap pada perhitungan selanjutnya dapat dikembangkan sampai ke biaya yang dibutuhkan dalam investasi PHE dan DPHE.