

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3. 1 Tahapan Awal Penelitian

Tahapan awal penilitan dilakukan dengan menentukan perumusan dan pengidentifikasian masalah yang akandihadapi dimana selanjutnya akan dijadikan acuan untuk menentukan metode penyelesaian yang akan digunakan. Permasalahan yang akan dibahas adalah menentukan jenis *heat exchanger* yang terbaik untuk memproses susu pada KUD Batu.

3. 2 Tahapan Studi Literatur

Tahapan studi literature dilakukan dengan mempelajari dan mengumpulkan referensi, baik buku dan internet, yang terkait dengan penelitian ini.

3. 3 Tahapan Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dengan owner untuk menentukan input susu yang ada dan output susu yang diinginkan. Tidak ada studi dokumentasi yang mengambil acuan data PHE existing pada penelitian ini karena penelitian ini bertujuan untuk membandingkan jenis *heat exchanger* apa yang terbaik dalam proses produksi susu ini, yaitu PHE atau DPHE.

3.3.1 Studi dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk mengetahui data tentang objek yang ada di KUD Batu sebagai sarana untuk memudahkan saat observasi lapangan. Adapun dokumen yang digunakan pada studi ini didapat dari KUD Batu yang memuat data mengenai flow diagram PHE yang digunakan.

3.3.2 Studi lapangan/lokasi

Studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengenal karakteristik dan mengumpulkan data dengan mengamati objek secara langsung. Hal ini juga berguna sebagai bahan saat penjabaran tentang objek secara riil. Pada saat studi lapangan juga bisa dilakukan wawancara dengan karyawan setempat atau operator yang menangani objek tersebut guna mendapatkan penjelasan yang lebih mendetil yang tidak bisa diketahui dengan hanya mengamati objek itu sendiri.

3.3.3 Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengetahui teori-teori yang berhubungan dengan objek yang dianalisa sehingga nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam pengolahan data. Untuk itu dikumpulkan buku-buku hasil yang terkait dengan objek guna dipelajari agar didapatkan hasil pengolahan data yang berkualitas.

3. 4 Tahapan Pengerjaan Penelitian

Tahapan pengerjaan ini diperlukan sebagai acuan langkah yang harus dilakukan saat menghitung pembebanan HE maupun dimensinya.

3.4.1 Membuat Proses Flow Diagram Proses

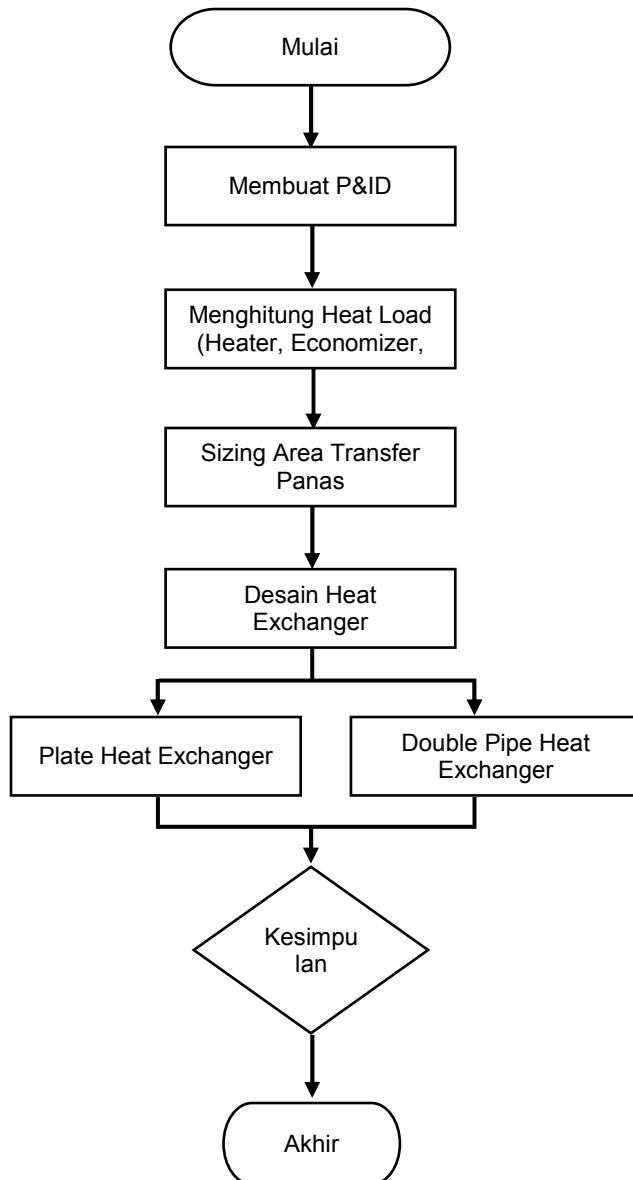
Dalam mendesain peralatan pada suatu proses tertentu, menggambar Process Flow Diagram (PFD) sangatlah penting untuk mengetahui alur suatu proses. Pada tahap ini, penulis menggambar PFD sesuai desain yang akan dibuat. Di PFD ini akan mencakup 3 buah HE dengan fungsi sebagai *heater*, *economizer*, dan *cooler*.

3.4.2 Tahapan Analisa Perhitungan Laju Perpindahan Panas

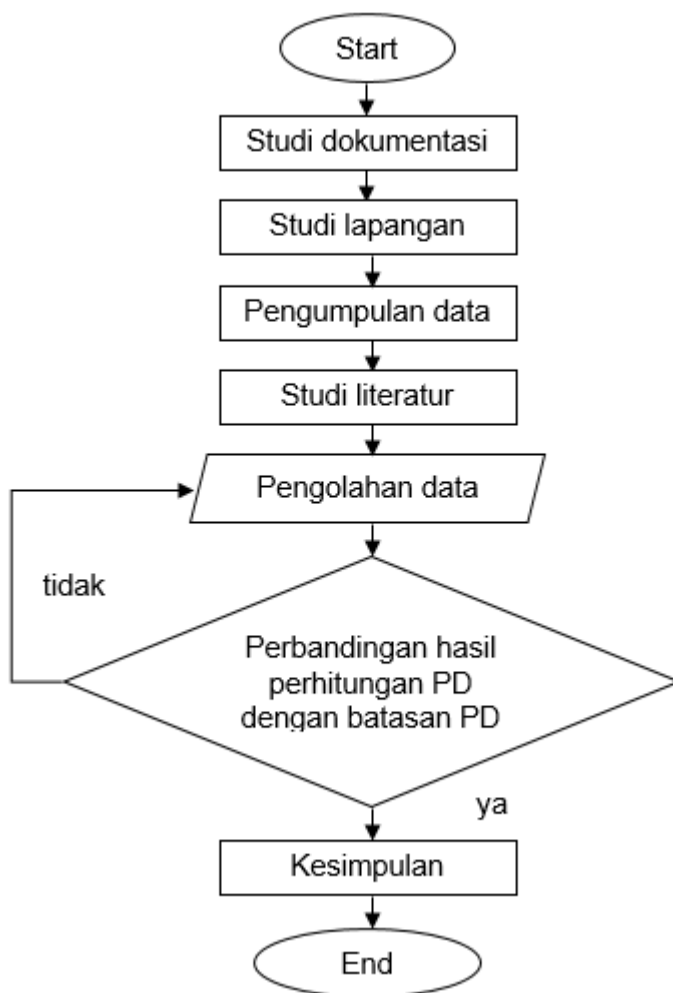
Pada tahap ini dilakukan perhitungan beban panas dari perubahan suhu susu yang akan ditanggung *heat exchanger*. Ada 3 kategori *heat exchanger* ini, yaitu economizer, *heater*, dan *cooler*. Economizer disini dipakai membantu kerja boiler dan *ice bank*. Susu dari tangki penampungan mula-mula akan dipanaskan di economizer dengan menggunakan output susu pada *heater* agar kerja boiler tidak terlalu keras. Output pada *economizer* dialirkan ke homogenizer agar gumpalan lemak susu pecah dan bercampur secara rata dengan susu.

3.4.3 Tahapan Analisa Desain Plate Heat Exchanger Dan Double Pipe Heat Exchanger

Pada tahap ini dilakukan perhitungan luas area yang dibutuhkan untuk transfer panas untuk menentukan dimensi pada masing-masing *heat exchanger*. karena pada penelitian ini yang diteliti adalah perbandingan antara 2 jenis *heat exchanger* maka jenis material yang akan dipakai dalam transfer panas ini sama, yaitu material stainless steel SS316. Dimensi pipa yang akan digunakan pada penelitian ini berdasarkan dimensi pipa yang banyak dipasarkan, sedangkan dimensi pada plat memakai acuan dimensi plat produksi GEA.



3.5 Flow Chart Pengerjaan Skripsi



Halaman ini sengaja dikosongkan