

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perancangan produk ialah suatu ilmu yang membahas tentang cara dan tahapan mendesain produk mulai dari identifikasi pasar sampai pemilihan konsep produk sesuai kebutuhan dan keinginan pelanggan. Dalam perancangan produk membutuhkan suatu metode yang berfungsi untuk menunjang dan membuat hasil dari suatu produk menjadi optimal. Untuk mendapatkan metode yang tepat harus memperhatikan hal – hal yang menjadi inti permasalahan yang merupakan faktor penghambat keoptimalan suatu rancangan produk.

Shell and tube adalah alat penukar kalor yang banyak sekali digunakan di dunia industri. Dalam membuat alat penukar kalor tersebut setiap perusahaan membutuhkan metode yang tepat agar menghasilkan produk yang optimal. Saat ini kebanyakan perusahaan dalam merancang suatu alat penukar kalor tipe shell and tube menggunakan metode perhitungan manual ataupun software tersendiri dan pembuatan kerja dilakukan dengan *software AUTOCAD*, dimana kedua proses ini dilakukan secara terpisah yang tentunya membutuhkan waktu yang relatif lama. Namun seiring dengan permintaan industri yang terus meningkat dan kemajuan teknologi yang cukup pesat maka dibutuhkan perbaikan atau pengembangan (improvement) dari proses perancangan produk alat penukar kalor ini. Dengan hal itu diharapkan dalam perancangan produk alat penukar kalor ini dapat menghasilkan produk yang efektif , optimal dan dapat memenuhi seluruh permintaan industri.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Tugas akhir ini akan mencoba menguraikan bagaimana proses perbaikan dengan mengoptimasi rancangan desain yang dianalisa dengan perhitungan dan menggunakan aplikasi desain template sebagai solusi dari permasalahan di atas. Dengan melihat latar belakang di atas maka dibutuhkan *software* yang merupakan perbaikan dari proses perancangan produk alat penukar kalor tipe *shell and tube* .

Adapun yang menjadi pertimbangan dipilihnya otomasi desain menggunakan template pemodelan karena memiliki keuntungan sebagai berikut :

- a) Adanya pengembangan permodelan 2D menjadi 3D yang mudah dan cepat.
- b) Aplikasi *software* mudah dipelajari dan digunakan dalam perancangan desain template.
- c) Adanya analisa perhitungan kekuatan konstruksi sehingga memiliki rancangan dengan dimensi yang efisien.
- d) Dapat mengurangi kesalahan – kesalahan dalam setiap perancangan konstruksi.
- e) Dapat mengurangi jumlah tenaga kerja yang akan merancang produk.

1.3 TUJUAN PENULISAN

Tujuan dan manfaat dari pengembangan dengan *otomasi desain* ini adalah dapat membantu perancangan dan pemodelan dalam pembuatan alat penukar kalor tipe *Shell and tube*, sehingga proses desain dapat dikerjakan dengan cepat dan akurat.

Dengan pertimbangan-pertimbangan di atas maka diharapkan proses perancangan dan permodelan produk *shell and tube heat exchanger* yang dihasilkan optimal, efektif, dan efisien.

1.4 RUANG LINGKUP PENULISAN

Pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah :

- ❑ Dalam pembahasan penulisan ini membahas bagaimana proses permodelan dan perhitungan untuk mendapatkan dimensi part yang efisien dan memenuhi .
- ❑ Analisa dari perancangan dan pemodelan konstruksi menggunakan desain template. Dalam hal ini berbasis pada perhitungan dan menggunakan *software Microsoft Excel* dan *Autodesk Inventor* .
- ❑ Analisa perbandingan antara desain manual (*Autocad* Desain-2D), dan desain template (*Autodesk Inventor* Desain 2D-3D), sehingga

pada akhirnya dapat terlihat dengan jelas manfaat dan kelebihan, baik dalam segi efektifitas desain dan efisiensi waktu.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam penelitian ini akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan diadakannya penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Bab tinjauan pustaka, berisikan teori – teori, literatur dan informasi yang digunakan dalam mendukung dalam penelitian ini.

BAB III. PERHITUNGAN

Bab ini berisikan proses perhitungan dalam proses pemodelan dan perancangan konstruksi *shell and tube heat exchange* tipe *fixed head*.

BAB V. PEMBUATAN DAN APLIKASI MODEL TEMPLATE

Bab ini akan membahas mengenai aplikasi pemodelan konstruksi menggunakan template.

BAB VI. KESIMPULAN

Bab ini akan berisi kesimpulan yang diambil dari analisa Tugas Akhir dan saran-saran untuk tahap pengembangan selanjutnya yang mungkin dilakukan.