

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan industri yang memakai alat-alat berat sudah sangat pesat kemajuannya, berbagai produk alat berat dengan berbagai *design* yang dikeluarkan oleh produsen alat berat telah merambah ke berbagai penjuru dunia, salah satunya Indonesia. Indonesia sebagai negara berkembang jelas sangat membutuhkan alat berat guna membantu pengerjaan yang berat yang tidak bisa dilakukan oleh manusia, seperti konstruksi bangunan, gedung, galian, dan proyek- proyek lain yang membutuhkan alat berat.

Salah satu dari produk-produk alat berat tersebut adalah *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*, karena *B.W.E* merupakan alat berat yang berfungsi untuk mengangkut material masal yang sudah digali untuk dipindahkan ketempat lain menggunakan alat bantu *conveyor*, *B.W.E* memiliki keunggulan dalam hal pengangkutan jumlah massa material yang berat dapat diangkut terus menerus dan efisiensi waktu dalam pendistribusian material lebih cepat dengan menggunakan satu alat berat yaitu *B.W.E*.

Jika kita lihat, saat ini masih banyak perseorangan maupun perusahaan yang mengelola pertambangan menggunakan jasa alat berat *excavator* dengan berbagai jenis yang ada untuk memindahkan material yang sudah digali ke alat berat lain. Padahal, bila kita pelajari lagi tentang *Product Knowledge* (pengetahuan produk) *excavator*. Alat berat ini hanya bisa menggali atau mengangkat material sesuai dengan kapasitas maksimum *bucketnya* saja dan diperlukan alat pengangkut tambahan seperti *dump truck* untuk mengangkut material ketempat lain sehingga kurang efisien jika digunakan untuk pemindahan material tambang dalam jumlah yang sangat banyak.

Berawal dari konsep di atas, penulis tertarik untuk membuat laporan akhir yang berjudul “*Rancang Bangun Simulasi Bucket Wheel Excavator (B.W.E) dengan Tenaga Listrik*”.

1.2 Permasalahan dan Pembatasan Masalah

a. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diangkat pada pembuatan rancang bangun simulasi ini yaitu:

1. Bagaimana mengganti sistem hidrolik menjadi sistem mekanik.
2. Bagaimana mensimulasikan gerak angkat lengan *bucket wheel excavator (B.W.E)*, gerak *bucket wheel*, dan gerak *conveyor*.
3. Bagaimana mensimulasikan pengangkutan beban dengan alat ini.

b. Pembatasan Masalah

Mengingat begitu banyaknya masalah dan keterbatasan kemampuan serta keterampilan maka perlu diberikan pembatasan masalah, yaitu:

1. Alat simulasi ini tidak menggunakan sistem hidrolik.
2. Tidak menghitung kekuatan arus yang digunakan.
3. Tidak menghitung kekuatan rangka.
4. Tidak mensimulasikan penggerak *undercarriage (prototype* dalam keadaan statis).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari pembuatan rancang bangun simulasi *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)* ialah:

Tujuan Umum

1. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Menerapkan ilmu yang telah didapat selama mengikuti pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Sebagai alat bantu belajar mengajar di kelas, baik teori maupun praktek Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tujuan Khusus

1. Pembuatan alat ini bertujuan untuk membuat sebuah alat peraga/simulasi sederhana mengenai cara kerja dari pergerakan *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*.
2. Mengetahui proses rancang bangun simulasi *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*.
3. Mengetahui proses perawatan dan perbaikan alat.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan rancang bangun *bucket wheel excavator (B.W.E)* dengan tenaga listrik ini penulis hanya merencanakan pembuatan alat hanya sebagai alat simulasi dan memfokuskan pada bagian-bagian yang penting serta terbatas pada komponen-komponen yang direncanakan. Pada rancang bangun ini juga akan dibahas mengenai jumlah angkut material oleh *bucket* dan dialirkan melalui *conveyor* selama 1 menit.

1.5 Metode Rancang Bangun

Untuk melengkapi bahan dan data-data dalam penulisan laporan akhir ini penulis memakai metode sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Pencarian informasi melalui buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan Laporan Akhir ini.

2. Metode Observasi

Merupakan metode pencarian informasi diperusahaan dan dipasaran mengenai bahan yang akan digunakan, baik jenis maupun harga jualnya dan segala sesuatu yang berkaitan dengan perencanaan Laporan Akhir ini.

3. Metode Kerja Lapangan

Merupakan metode dengan turun langsung ke lapangan, mengerjakan rancangan yang telah direncanakan dan melakukan pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, dasar pemilihan judul, permasalahan dan pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini diuraikan tentang *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*, cara kerja *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*, bagian-bagian *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*, rumus- rumus yang digunakan serta teori mengenai manajemen *maintenance and repair*.

3. Bab III Pembahasan

Pada bab ini akan menguraikan tentang perhitungan yang digunakan dalam rancang bangun simulasi *bucket wheel*, *arm* dan *conveyor* dengan sistem elektrik-mekanik pada *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*.

4. Bab IV Proses Pembuatan

Pada bab ini diuraikan tentang proses pembuatan rancang bangun simulasi *bucket wheel*, *bucket*, *conveyor*, dan rangka dengan sistem elektrik-mekanik pada *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)*.

5. Bab V Penutup

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran rancang bangun simulasi *bucket wheel*, *arm* dan *conveyor* dengan sistem elektrik-mekanik pada *Bucket Wheel Excavator (B.W.E)* diambil setelah melakukan perancangan.