

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan sebuah lembaga perguruan tinggi yang telah banyak meluluskan lulusan – lulusan terbaik yang dapat bersaing di dunia kerja. Sebagai salah satu syarat kelulusan ialah membuat laporan akhir.

Sekarang ini perkembangan industri khususnya alat berat sudah sangat pesat kemajuannya, berbagai produk – produk dengan banyak *design* yang dikeluarkan oleh produsen – produsen telah merambah ke berbagai penjuru dunia, khususnya Indonesia. Indonesia sebagai negara berkembang jelas sangat membutuhkan alat berat guna membantu pengerjaan yang berat yang tidak bisa dilakukan oleh manusia, seperti pekerjaan kontruksi, dan proyek – proyek yang membutuhkan alat berat.

Gantry crane adalah jenis crane portal tinggi berkaki tegak yang mengangkat benda dengan hoist yang dipasang di sebuah troli hoist dan dapat bergerak secara horizontal pada rel atau sepasang rel dipasang di bawah balok atau lantai kerja. Sebuah Gantry Crane memiliki ujung balok pendukung bertumpu pada kaki tegak beroda berjalan pada rel diatas pondasi, biasanya pada dinding sisi paralel dari pabrik atau bangunan industri yang sama besar, sehingga bahwa seluruh crane dapat dipindahkan di sepanjang bangunan sementara hoist dapat dipindahkan ke sana kemari ke seluruh lebar bangunan. Sebuah Mobile Gantry Crane dapat pula ditempatkan diluar bangunan (outdoor). Berdasarkan pertimbangan diatas penulis tertarik untuk membuat sebuah alat simulasi guna mempermudah mempelajari tentang alat berat yaitu sebuah simulasi sederhana yang dapat membantu mahasiswa untuk belajar tentang alat berat. Simulasi tersebut berjudul “ ***Rancang Bangun Simulasi Kerja Mobile Gantry Crane dengan Sistem Otomatis.*** “

Dari rancang bangun tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami tentang alat berat dan juga dapat meningkatkan semangat mahasiswa untuk belajar, khususnya tentang dunia alat berat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari pembuatan rancang bangun simulasi pergerakan *otomatis* pada *mobile gantry crane* ialah :

Tujuan Umum

1. Menerapkan ilmu yang telah di dapat selama mengikuti pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Sebagai alat bantu belajar mengajar di bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tujuan Khusus

1. Mengetahui cara kerja pergerakan *otomatis* pada *mobile gantry crane* melalui simulasi sederhana.
2. Mengetahui proses perencanaan dan rancang bangun simulasi pergerakan *otomatis* dengan sistem mekanis pada *mobile gantry crane*.
3. Mengetahui proses perawatan dan perbaikan alat.

Dengan adanya tujuan tersebut, maka manfaat yang akan diperoleh yaitu :

1. Mahasiswa mampu mempelajari, menghitung, dan mengetahui momen, gesekan dan beban yang ada.
2. Dengan adanya kurikulum ini saya bisa memahami apa yang dibutuhkan dari lulusan teknik mesin untuk bisa masuk ke dunia lapangan kerja.

1.3 Metodologi

Metodologi yang dipakai dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Metode Studi Litelatur

Yaitu mencari informasi baik dari buku – buku, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan rancang bangun alat.

2. Metode Observasi

Yaitu proses pengamatan langsung di lapangan, kita melihat langsung akan kebutuhan alat bantu yang digunakan pada industri alat berat dan ingin mempelajari mekanisme serta rancang bangun alat tersebut dalam skala yang lebih kecil.

1.4 Permasalahan dan Batasan Masalah

a) Permasalahan

Adapun permasalahannya pada pembuatan rancang bangun simulasi ini yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem pada simulasi *otomatis* berpengerak rantai dan mekanis agar bisa bergerak sesuai dengan *mobile gantry* yang sebenarnya.
2. Bagaimana mensimulasikan gerak *otomatis* ke atas dan ke bawah serta *otomatis* ke kiri dan ke kanan, ke depan maupun ke belakang dengan menggunakan beban atau tidak tidak menggunakan beban.

b) Pembatasan Masalah

1. Alat simulasi ini tidak menggunakan sistem *limit switch emergency stop* sehingga beban yang diangkat harus sesuai batas maksimal yaitu 80 kg.
2. Alat ini hanya beroperasi menggerakkan *otomatis* bawah ke kiri atau kanan sejauh 140 cm, *otomatis*, atas dan mengangkat beban pada *otomatis* ke atas atau ke bawah sejauh 120 cm.
3. Pergerakan roda bawah menggunakan roda dorong.
4. Perhitungan pembuatan alat ini dititik beratkan perhitungan pada beban di setiap tumpuan dan cara kerja *otomatis*, dan beban maksimal pada daya angkat.

1.5 Sistem Penulisan

Adapun sistematis penulisan pada laporan akhir ini terdiri dari :

1. Bab I Pendahuluan

Meliputi judul, latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode pengambilan data dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Meliputi teori dasar tentang crane, macam – macam crane, cara kerja crane, bagian - bagian pada crane, rumus – rumus yang digunakan, teori dasar pengujian, proses pembuatan.

3. Bab III Perhitungan Desain

Pada bab ini akan menguraikan tentang perhitungan yang digunakan dalam rancang bangun simulasi pergerakan *Otomatis* pada *Mobile Gantry Crane* dengan Sistem Mekanis.

4. Bab IV Pembahasan

Pada bab ini akan diuraikan tentang proses pembuatan, pengujian, dan perawatan hasil rancang bangun simulasi pergerakan *Otomatis* pada *Mobile Gantry Crane* dengan Sistem Mekanis.

1. Perawatan dan Perbaikan

Pada bab ini, menjelaskan tentang perawatan dan cara operasional dari *Otomatis* pada *Mobile Gantry Crane*.

2. Perencanaan dan Analisa Proses Produksi

Pada bab ini, menjelaskan tentang desain, perhitungan biaya produksi dan cara pembuatan alat tersebut.

3. Proses Pengujian

Pada bab ini, menjelaskan berapa kapasitas daya angkat maksimal, dan waktu proses pengangkatan pada *Mobile Gantry Crane*.

5. Bab V Penutup

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran rancang bangun simulasi pergerakan *Otomatis* pada *Mobile Gantry Crane* dengan Sistem Mekanis yang diambil setelah melakukan perancangan.