

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berbagai riset dan kajian terus dilakukan semata-mata untuk memenuhi kebutuhan zaman yang kian cepat dan efisien. Salah satu perkembangan teknologi yang berperan besar dalam merubah peradaban manusia menuju zaman modern sekarang ini adalah alat berat.

Perkembangan alat berat saat ini meliputi aspek dalam segi waktu, efisiensi bahan bakar, desain, material, serta fungsi untuk berbagai macam pekerjaan. Negara maju beromba-lomba untuk mengembangkan teknologi ini, misalnya Jepang dengan Komatsu, Hitachi, dan Kobelco. Korea dengan Hyundai dan Doosan, serta Amerika dengan Caterpillar. Sebagai akibat dari perkembangan ini, sektor konstruksi, pertambangan, maupun pertanian terbantu dalam hal pencapaian waktu, biaya, dan mutu.

Macam-macam produk dari setiap perusahaan, misalnya Komatsu memiliki unit *excavator*, *buldozer*, *bomag/compactor*, motor *grader*, *dump truck*, *wheel loader*, *forklift*, dll. Hitachi memiliki unit *excavator*, *wheel loader*, motor *grader*, *articulated dump truck* dll. Kobelco memiliki unit *excavator*, *crane*, dll. Hyundai memiliki unit *excavator*, *backhoe loader*, *compaction roller*, dll. Doosan memiliki unit *excavator*, *articulated dump truck*, *buldozer*, *forklift*, dll. Caterpillar memiliki unit motor *grader*, *excavator*, *backhoe loader*, *articulated dump truck*, *wheel loader*, dll.

Berbagai alat berat memiliki fungsinya masing-masing seperti, *excavator* merupakan alat untuk menggali material, memindahkan material ke dalam *truck*, pembongkaran, pengangkatan, memindahkan material yang berat seperti pipa, dan sebagainya. Motor *grader* merupakan alat untuk penggusuran tanah, pencampuran tanah, meratakan tanggul, pengurangan kembali galian tanah, dan sebagainya. *Bulldozer* merupakan alat untuk menggali, mendorong, menggosur, dan menarik material. *Forklift* merupakan alat untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain.

Compactor merupakan salah satu jenis alat berat yang berfungsi untuk memadatkan tanah atau material lain hingga mencapai tingkat kepadatan yang diinginkan. Pemadatan akan membuat struktur tanah menjadi rapat dan lebih padat. Namun *compactor* ini berukuran cukup besar sehingga sulit untuk pengerjaan dalam skala kecil.

Berdasarkan pertimbangan di atas penulis tertarik untuk membuat sebuah alat pemadat tanah sederhana yang berguna untuk mempermudah pemadatan tanah yang bisa digunakan di area sempit agar lebih menghemat biaya produksi sekaligus sebagai media pembelajaran mahasiswa tentang alat berat. Laporan akhir yang akan dibuat oleh penulis berjudul “Rancang Bangun Alat Pemadat Tanah (*Compactor*) Kapasitas 450 kg Menggunakan Motor Bensin”.

Dari rancang bangun tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami tentang alat berat agar meningkatkan semangat mahasiswa untuk belajar, khususnya alat berat dan juga dapat berguna untuk aktifitas dalam pekerjaan memadatkan tanah.

B. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan rancang bangun alat pemadat tanah (*compactor*) menggunakan motor bensin yaitu:

1. Mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dari bangku kuliah pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Melalui alat ini diharapkan mahasiswa termotivasi untuk mengetahui *compactor*.
3. Melatih kreatifitas mahasiswa.

Manfaat dari pembuatan rancang bangun alat pemadat tanah (*compactor*) menggunakan motor bensin yaitu:

1. Membantu proses pemadatan tanah dengan alat pemadat tanah sederhana ini.

2. Mengetahui proses perancangan dan rancang bangun *compactor* menggunakan motor bensin tanpa sistem hidrolik.
3. Mengetahui proses perawatan dan perbaikan alat tersebut.

C. Permasalahan

Permasalahan pada pembuatan rancang bangun alat pemadat tanah ini yaitu :

1. Bagaimana merencanakan dan mendesain bagian-bagian utama dari *compactor*.
2. Bagaimana cara membuat bagian dan merakit setiap komponen yang ada pada *compactor*.
3. Melaksanakan perawatan rutin pada *compactor*.

D. Metode Rancang Bangun

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

1. Metode Wawancara
Pencarian informasi melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data dan narasumber. (PT United Tractors)
2. Metode Observasi
Yaitu pencarian informasi di pasaran mengenai bahan yang akan digunakan, baik jenis maupun harga bahan dan segala sesuatu yang berkaitan dengan perencanaan Laporan Akhir ini.
3. Metode Kepustakaan
Merupakan metode pengumpulan data dengan membaca buku yang relevan untuk membantu melengkapi data yang berhubungan dengan penulisan Laporan Akhir.

E. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan proyek akhir ini terdiri dari:

Bab I Pendahuluan

Meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, permasalahan dan pembatasan masalah, metode rancang bangun dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Membahas macam-macam alat berat yang telah ada, jenis compactor, bagian compactor, menampilkan rumus-rumus perancangan dan pengerjaan.

Bab III Perhitungan

Pada bab ini dibahas tentang proses perhitungan yang ada pada alat pemadat tanah ini.

Bab IV Proses Pembuatan

Pada bab ini dibahas langkah-langkah proses pembuatan komponen alat pemadat tanah.

Bab V Penutup

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang sangat berguna untuk pengembangan dan kemajuan desain alat di masa yang akan datang.