

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin meningkat dari waktu ke waktu telah berdampak besar bagi kehidupan dunia. Hal ini bisa kita lihat dengan adanya penggunaan mesin manual maupun otomatis dalam keseharian kita. Berbagai macam aktifitas mulai dari pengelolaan lahan, pertambangan, pembangunan kota, hingga pekerjaan sehari-hari tak luput dari pemakaian mesin. Regulasi yang dibuat pun terus meningkat mengikuti perkembangan ini. Mulai dari regulasi dunia tentang emisi gas buang hingga regulasi perusahaan tentang efisiensi dan efektifitas kerja suatu mesin.

Keadaan yang sangat kompetitif seperti ini membuat perusahaan-perusahaan bersaing untuk mengoptimalkan kerja mesin tersebut lewat desain, perawatan, dan perbaikannya. Tiga hal penting tersebut akan mendapatkan hasil yang maksimal apabila dilakukan suatu kegiatan pengujian. Dengan adanya aktifitas pengujian, tentunya pemilik atau mekanik akan mendapatkan hal yang pasti tentang kondisi kinerja mesin atau komponen. Sehingga apabila terjadi kerusakan disuatu komponen, langsung dapat terdeteksi dan tidak menghasilkan masalah yang semakin berat.

Ketiadaan alat ataupun fasilitas kerja terutama alat pengujian disuatu perusahaan tentunya akan berdampak pada hasil yang tidak maksimal, contohnya perawatan pada komponen. Hal ini juga terjadi pada PT. Indotruck Utama, sebuah perusahaan yang telah memberikan kesempatan kepada sebagai mahasiswa untuk melakukan Kegiatan Kerja Praktek. Dalam aktifitas perawatan dan perbaikan unit alat beratnya PT. Indotruck utama menemui hambatan akan kurangnya peralatan. Salah satu alat pengujian kinerja yang belum ada di perusahaan ini adalah alat untuk menguji kinerja *ronggainjector*. Hal ini cukup dikhawatirkan karena pada

proses komputasinya kinerja *injector* akan diketahui bermasalah apabila terjadinya kejadian tekanan yang rendah pada saluran bahan bakar atau *spring* pada *injector* tidak bisa beroperasi sebagai mana mestinya.

Berdasarkan pertimbangan terhadap masalah-masalah yang telah di bahas di atas. Maka, kami sebagai mahasiswa tertarik untuk membuat suatu alat yang bisa menguji kinerja rongga *injector* yang sekaligus bisa membersihkan kerak bekas aliran solar sebagai laporan akhir yang berjudul “*Rancang Bangun Simulasi Alat Pengujian Kinerja dan Pembersih Rongga Injektor pada Unit Excavator Volvo Seri EC210B*”

Dengan adanya rancang bangun ini, kami berharap bisa memberikan saran bagi berbagai pihak serta sebagai alat pembelajaran yang bisa digunakan saat mata kuliah praktikum Lab. Alat Berat.

## 1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari rancang bangun ini adalah;

- a. Memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- b. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti pendidikan Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya secara teori maupun praktek.
- c. Sebagai alat bantu belajar mengajar praktikum di Jurusan Teknik Mesin.
- d. Mengetahui cara kerja dari komponen *injector* pada alat berat.
- e. Mengetahui proses pembuatan, perawatan dan perbaikan, dan pengujian simulasi alat pengujian kinerja dan pembersih rongga pada komponen *injector*, teori timbulnya kerak, dan bahan pembersihnya.
- f. Melakukan cara kerja dan prosedur pengujian pada simulasi alat pengujian kinerja dan pembersih rongga pada komponen *injector* pada alat berat.

### **1.3. Manfaat**

Laporan ini diharapkan bisa bermanfaat agar terciptanya semangat dan motivasi untuk terus berinovasi membuat suatu alat yang berguna dan efisien.

Laporan ini dapat menambah pengetahuan dan memperluas wawasan tentang komponen *injector*, mulai dari pengertian, komponen penyusun, cara kerja, perawatan dan perbaikan, serta sistem pengujiannya. Dan bagi semua pihak makalah ini dapat dijadikan sumber referensi dan informasi tentang hal yang berhubungan dengan alat perawatan dan pengujian, cara kerja alat, perhitungan, dan berbagai ilmu yang telah dibahas dalam laporan ini. Makalah ini diharapkan juga dapat menjadi rujukan atau saran untuk pembuatan alat pengujian rongga *injector* mulai dari komponen yang dibutuhkan, beban yang ditopang, arus listrik yang diperlukan, tekanan yang bekerja, desain alat, cara pengoperasian, serta perawatan dari alat pengujian ini.

### **1.4. Metodologi Pengumpulan Data**

Adapun metodologi pengumpulan data dan penulisan yang berhasil penulis susun dan penulisdapatkan untuk menyusun rancang bangun alat ini melalui tiga cara :

#### **a. Metode Studi Pustaka**

Dalam hal ini penulis dapat memperoleh berbagai informasi tentang data yang dibutuhkan berupa buku-buku dan juga dari situs web yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas mengenai alat pengujian ini.

b. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mencari informasi atau data-datadipasaran mengenai harga bahan yang dipergunakan serta pengujian kinerja peralatan yang dibeli, kinerja setelah alat dibuat, dan pengujian untuk menemukan perbandingan antara komponen yang digunakan di alat berat dan komponen yang digunakan di simulasi alat pengujian ini.

c. Metode Wawancara

Penulis menanyakan materi yang berhubungan dengan alat pengujian kepada semua pihak yang dianggap ahli dan memahami tentang rancang bangun pembuatan simulasi alat pengujian ini.

### **1.5. Permasalahan dan Pembatasan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini adalah bagaimana proses pembuatan dari simulasi alat pengujian kinerja dan pembersih rongga *injector*, dengan rincian sebagai berikut;

- a. Rencana rancangan alat penguji dan pembersih rongga,
- b. Komponen-komponen yang akan dipakai,
- c. Perbedaan yang terjadi pada simulasi alat penguji dan pembersih rongga dengan alat nyata,
- d. Cara kerja dari simulasi dan prosedur pengujiannya,
- e. Perhitungan dari perencanaan simulasi.
- f. Proses pembuatan, perawatan dan perbaikan, dan pengujiannya.
- g. Harga komponen yang menjadi bahan dari simulasi,
- h. Waktu pengerjaan, dan
- i. Biaya produksi.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Agar laporan ini lebih terstruktur dan sistematis maka penulis menggunakan sistematika pembahasan. Adapun sistematika pembahasan tersebut terdiri dari:

a. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini penulis menguraikan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, metodologi pengumpulan data, permasalahan dan pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini penulis menguraikan tentang teori-teori dasar tentang alat berat terutama *excavator*, sistem-sistem pada alat-berat terutama sistem *engine* dan bagian serta cara kerja komponennya, sistem bahan bakar, teori tentang bahan bakar sebagai fluida, teori tentang kerak bahan bakar yang tertinggal pada rongga *injector*, bahan kimia pembersih pengotor di saluran bahan bakar.

c. Bab III Pembahasan dan Perhitungan Perencanaan

Pada bab ini penulis menguraikan tentang rencana rancangan alat penguji dan pembersih rongga injektor, komponen-komponen yang dipakai, serta perbedaan yang terjadi pada simulasi alat penguji dan pembersih rongga injektor dan unit nyata, cara kerja alat, dan perhitungan dari perencanaan.

d. Bab IV Proses Pengerjaan

Pada bab ini penulis menguraikan tentang proses pembuatan, waktu pengerjaan, dan prosedur pengujian serta perawatan dan perbaikan dari simulasi alat pengujian kinerja dan pembersih, proses perawatan dan perbaikan, proses pengujian, daftar harga bahan, waktu pengerjaan, dan biaya produksi.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Adapun isi dari bab ini adalah berisikan kesimpulan tentang hasil dari pembuatan rancang bangun simulasi alat pengujian kinerja dan pembersih rongga *injector* yang telah penulis lakukan serta saran-saran yang akan penulis berikan.