

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam pekerjaan-pekerjaan bangunan yang berskala besar terkadang dituntut penyelesaian pekerjaan yang cepat, untuk itu diperlukan pertimbangan mempergunakan alat-alat berat yang disesuaikan dengan kondisi pekerjaan yang bersangkutan. Hal ini sudah tidak dapat dihindari lagi mengingat pemanfaatan tenaga manusia secara manual dengan alat-alat konvensional tidaklah efisien. Pembangunan gedung, jembatan, jalan dan lain sebagainya merupakan pekerjaan yang besar yang membutuhkan alat-alat berat didalam pelaksanaannya, salah satu jenis alat berat yang digunakan adalah alat gali (*excavator*). *Excavator* itu sendiri terdiri dari 4 tipe, yaitu *front Shovel*, *drag Line*, *clamshell* dan *backhoe*.¹ *Excavator* dapat melakukan penggalian dengan menggunakan bantuan tenaga dari sistem hidrolik. Sistem hidrolik adalah sistem daya yang menggunakan fluida kerja zat cair.², dapat bekerja karena adanya daya dari mesin yang diteruskan secara mekanik, elektrik atau hidrolis.

Memahami pentingnya sistem hidrolik pada *excavator* maka penulis melakukan perencanaan dari sistem hidrolik dan mengambil contoh *excavator*

¹ Ahmad Kholil, Alat Berat, (Jakarta : Universitas Negeri Jakarta, 2005), h 31

² Nazaruddin & Herisiswanto, Perhitungan Beban Batang Hidrolik Bucket Wheel Loader, (Oktober, 2004),
http://www.uinsuska.info/saintek/attachments/098_jurnal_stekin_vol21.pdf, h 2.

yang tipe *backhoe* karena pengetahuan mengenai sistem hidrolik *excavator backhoe* tersebut sangat berharga untuk mahasiswa teknik mesin sebagai modal untuk terjun ke dunia kerja. Karena di teknik mesin (khususnya pada Kelompok Bidang Ilmu konstruksi perancangan), sistem hidrolik pada *excavator backhoe* ini dapat terkait dengan mata kuliah alat berat. Oleh karena itu, selain dibekali dengan teori mengenai *excavator backhoe* sebaiknya dalam proses belajar perlu sebuah media belajar yang dapat mendukung teori sehingga memudahkan mahasiswa lebih memahami materi.

Oleh karena itu, penulis mencoba membuat model *excavator* dan mengangkatnya menjadi skripsi dengan judul “*Perencanaan Sistem Hidrolik Pada Lengan Excavator Tipe Backhoe*”.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun masalah-masalah yang muncul dari pembahasan judul di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah merencanakan model lengan *excavator* tipe *backhoe* ?
2. Bagaimanakah cara membuat model lengan *excavator* tipe *backhoe* ?
3. Bagaimanakah diagram sirkuit dari sistem hidrolik pada model *excavator backhoe* ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan sistem hidrolik pada model lengan *excavator* tipe *backhoe*.
2. Membuat model lengan *excavator* tipe *backhoe*.
3. Gaya yang dihasilkan silinder hidrolik pada model lengan *excavator* tipe *backhoe* dengan menggunakan tekanan 40 bar.

1.4. Perumusan Masalah

Adapun masalah yang dirumuskan dari batasan masalah ini adalah:

“Bagaimanakah Sistem Hidrolik Pada Model Lengan Excavator Tipe Backhoe?”.

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat model lengan *excavator* tipe *backhoe* sebagai bahan ajar mata kuliah alat berat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diterapkan dalam tugas akhir ini, penulis membagi pembahasan dalam 5 bab dengan susunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN TEORI

Menjelaskan mengenai tentang teori dasar *excavator* tipe *backhoe* dan teori dasar hidrolik serta perlengkapannya.

BAB III METODOLOGI DESAIN

Dalam bab ini akan diuraikan perencanaan dari sistem hidrolik pada model lengan *excavator* tipe *backhoe*.

BAB IV HASIL DESAIN

Menguraikan hasil simulasi dari sistem hidrolik pada model lengan *excavator* tipe *backhoe*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran.