RANCANG BANGUN
SIMULASI *BULLDOZER* DENGAN SISTEM MEKANIS
(PROSES PENGUJIAN)

LAPORAN AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat

Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

ADITYA INDRA JAYA

0613 3020 0074

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

RANCANG BANGUN
SIMULASI *BULLDOZER* DENGAN SISTEM MEKANIS
(PROSES PENGUJIAN)

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat

Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I	Pembimbing II
H. Karmin, S.T.,M.T	**Mulyadi. S, S.T.,M.T**
NIP.195907121985031006	**NIP.197107271995031001**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T
NIP : 196601211993031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ✓ *Kebahagiaan adalah dimana seseorang dapat membuat kita tersenyum dan melupakan kesedihan*
- ✓ *Jangan pernah takut untuk mencoba, walaupun gagal itu akan menjadi pelajaran buat kita*
- ✓ *Akui kesalahan jika itu salah, berargumenlah jika menurut kita itu benar*

PERSEMBAHAN :

- ✓ *Allah SWT yang memberikan perlindungan dan pertolongan*
- ✓ *Majelis Ta'lim Syiratal Haq yang menuntut saya kejalan benar dijalan Allah SWT*
- ✓ *Kedua orang tua saya, Amir Hamzah dan Irodiah yang memberikan doa dan semangat kepada saya*
- ✓ *Kedua kakak saya, Agung Perdana dan M.Andri Juliando Amir yang memberikan motivasi kepada saya*

- ✓ *Bimbel Medica, sebagai tempat belajar saya yang membuat saya bisa masuk kuliah ke Politeknik Negeri Sriwijaya*
- ✓ *Dosen Pembimbing Laporan Akhir, kepada H kharmin S.T., M.T dan Mulyadi S S.T., M.T*
- ✓ *Almamater yang sangat ku banggakan*
- ✓ *Sahabat yang sangat saya hormati Tami Riska Fitriah yang selalu memberikan motivasi, Dina Noprianti memberikan dukungan dan doa kepada saya dan Murni Lawati yang selalu memberikan waktu luang untuk mengajarkan saya lebih mahir menggukanan Microsoft Word , format dalam pembuatan KKL, KP dan LA*
- ✓ *Sahabat seperjuangan selama menyusun pembuatan Laporan akhir (Aditya Cessario dan Bembi)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul laporan akhir ini adalah "RANCANG BANGUN SIMULASI *BULLDOZER* DENGAN SISTEM MEKANIS". Laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, atas segala bimbingan, pengarahan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis atas tersusunnya laporan ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa. M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak H. Karmin, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan laporan ini
4. Bapak Mulyadi. S, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan laporan ini
5. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Para Instruktur Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penulis sadar masih ada kekurangan dalam penyusunan laporan akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, amin.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SIMULASI *BULLDOZER* DENGAN SISTEM MEKANIS

Aditya Indra Jaya. NIM. 061330200074. Rancang Bangun simulasi Bulldozer dengan sistem mekanis. Laporan Akhir Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Konsentrasi Alat Berat, Politeknik Negeri Sriwijaya.
Isi xii + 50 halaman + halaman lampiran.

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern kecanggihan teknologi kian dimanfaatkan manusia sebagai salah satu upaya dalam mempermudah pekerjaan. Tidak terkecuali dalam bidang alat berat, yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan baik pekerjaan dipertambangan, proyek, ataupun perusahaan dengan waktu yang efektif dan efisien.Sebagai upaya untuk mempermudah pemahaman cara kerja alat berat sehingga dengan mudah dapat memahami dan terus melakukan inovasi – inovasi maka dibuatlah simulasi sebagai bahan pembelajaran.Simulasi ini bekerja menggunakan sistem mekanis dengan tenaga penggerak dari motor bakar. Tenaga dari motor bakar kemudian ditransmisikan ke roda belakang dengan menggunakan puli, yang kemudian mendorong material menggunakan blade.

ABSTRACT

DESIGN AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEM WITH BULLDOZER

Along with the development of more modern era of human technological sophistication increasingly utilized as an effort to facilitate the work . No exception in the field of heavy equipment , which is used to facilitate a good job dipertambangan work , projects, and companies with effective and efficient time.In an effort to facilitate understanding of the workings of the machine so that it can easily be understood and continue to innovate - innovation then be made simulations as learning materials.This simulation works using a mechanical system with propulsion of motor fuel . Power from the combustion engine is then transmitted to the rear wheels by using pulleys , and then push the material using the blade .

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

ABSTRAK ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan rancang bangun 2

1.3 Manfaat rancang bangun 2

1.4 Pembatasan masalah 2

1.5 Motode pengumpulan data 3

1.6 Sistematika penulisan 4

1.7 Keaslian rancang bangun 5

1.8 Tempat pelaksanaan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian *Bulldozer* 6

2.2 Kegunaan *Bulldozer* 6

2.2.1 Pembabatan atau penebasan *(cleraring)* 6

2.2.2 Merintis *(pioneering)* 6

2.2.3 Gali / angkut jarak pendek 7

2.2.4 Menyebarkan material 7

2.2.5 Penimbunan kembali 7

2.2.6 Menarik 7

2.3 Bagian – bagian bulldozer 8
2.4 Jenis – jenis bulldozer..... 8
2.5 Jenis – jenis blade pada bulldozer 10
2.6 Cara kerja bulldozer..... 13
2.7 rumus – rumus yang digunakan..... 14
2.8 rangka 22
2.9 pemilihan bahan..... 22

BAB III PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN DESAIN

3.1 Pertimbangan dasar pemilihan komponen 24
3.2 perhitungan berat material..... 26
3.3 perbandingan kecepatan..... 32
3.4 perencanaan motor penggerak..... 31
3.5 Pasak 34
3.6 perencanaan sabuk 36
3.7 kekuatan poros 37
3.8 perhitungan gaya angkat dan gaya turun ulir 39
3.9 perhitungan roda gigi dan rantai 40

BAB IV PROSES PENGUJIAN

4.1 Metode Pengujian..... 45
4.1.1 Tujuan Pengujian 45
4.1.2 Waktu dan Tempat..... 45
4.1.3 Alat dan Perlengkapan Pengujian 45
4.1.4 Pemeriksaan Alat Sebelum Pengujian 46
4.2 Langkah – langkah Saat Melakukan Pengujian 46
4.3 Hasil Pengumpulan Data..... 45

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan..... 50

DAFTAR PUSTAKA..... 51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan *Crawler Tractor Dozer*dan *Wheel Tractor Dozer* 9
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Daya yang Akan ditransmisikan 16
Tabel 2.3 Efisiensi Kerja 22
Tabel 2.4 Faktor Sudu dalam Penggusuran 23
Tabel 4.1 Data hasil pengujian dengan pemakanan 1,2,3 cm sebanyak 4 kali pengerukan dengan jarak tempuh 300 cm dengan material pasir 47
Tabel 4.2 Data hasil pengujian dengan pemakanan 1,2,3 cm sebanyak 4 kali pengerukan dengan jarak tempuh 300 cm dengan material tanah 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian – Bagian Utama Bulldozer 8
Gambar 2.2 Crawler Bulldozer 9
Gambar 2.3 Wheel Tractor Bulldozer..... 10
Gambar 2.4 Universal Blade 10
Gambar 2.5 Straight Blade 11
Gambar 2.6 Angling Blade 11
Gambar 2.7 Cushion Blade 12
Gambar 2.8 Bowl Dozer 12
Gambar 2.9 Light Material U Blade 13
Gambar 3.1 Rangka 27
Gambar 3.2 Blade..... 28
Gambar 3.3 Potongan gambar blade 29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar asistensi bimbingan
Lampiran 2. Surat rekomendasi ujian laporan akhir
Lampiran 3. Lembar bebas revisi
Lampiran 4. Gambar komponen simulasi bulldozer dengan sistem mekanis
Lampiran 5. Panjang Sabuk V Standar