

**RANCANG BANGUN SIMULASI *CUTTING AND HOLDING*
PADA LENGAN EXAVATOR
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
M.agus hermawan
0611 3020 0851**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SIMULASI *CUTTING AND HOLDING*
PADA LENGAN EXAVATOR
(PROSES PEMBUATAN ALAT)**

Disetujui oleh dosen pembimbing laporan akhir jurusan teknik mesin

Menyetujui,

Palembang, Juli 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Moch Yunus, S.T.,M.T.
NIP. 19570616 198503003

Wirda Novarika AK, S.T., M.M.
NIP. 19761109 200604 2 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Safei, M.T.
NIP. 196601211993031002

MOTTO

"saya bukanlah yang terbaik tetapi saya akan berusaha menjadi yang terbaik"

Persembahkan Laporan akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku yang tercinta
2. Dosen Pembimbing Laporan Akhir
3. Adik -adikku yang selalu mendoakanku
4. Teman- teman seperjuanganku
5. Tgp grup
6. Almamaterku (Politeknik Negeri Sriwijaya)

Abstrak

Juner Simbolon NIM. 0611 3020 0851. Rancang Bangun Simulasi *cutting and holding* pada lengan Exavator. Laporan Akhir Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Konsentrasi Alat Berat Fakultas, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Isi 70 halaman

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era modren sekarang, banyak sekali simulasi-simulasi yang telah diciptakan, baik dalam bentuk simulasi dalam layar ataupun simulasi dalam ukuran *prototype*.

Prinsip kerja pada alat simulasi ini yaitu menggunakan motor listrik DC sebagai penggerak dan adaptor sebagai penyuplai energi. Alat ini dapat melakukan dua pergerakan yaitu jepit dan potong . Kapasitas potong dari alat ini yaitu sebesar 10cm pada pohon pisang dan membutuhkan motor *wiper* sebagai penggerak karena memiliki daya 240 watt = 0,3216 Hp dan 120 watt = 0,1608 Hp

Abstract

Juner Simbolon NIM. 0611 3020 0851. The Design and Simulation Cutting And Holding Attachment On Excavator Arm. Final Report of the Department of Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Program, Concentration Heavy Equipment School, Polytechnic of Sriwijaya.

Contents 70 pages

In line with the development of science and technology in the modern era now, a lot of simulations that have been created, both in the form of simulation on the screen or in the size of the prototype simulation.

The working principle in this simulation tool that uses a DC electric motor drive and Adaptor as the energy supplier. This tool can does movement is holding and cutting. Cutting capacity in this tool is 10 cm on banana tree and requires wiper motor as a driver because it has power 240 Watt = 0,3216 Hp and 120 Watt = 0,1608 Hp

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran ALLAH swt, karena berkat rahmat dan karunia-nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun simulasi *catting and holding* dengan Menggunakan Sistem Mekanis pada lengan Exvator. Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi segala syarat dalam menyelesaikan studi D3 di Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Mesin.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa moril maupun materil. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tuaku yang selalu mendukung dan selalu mendoakanku.
2. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir.Safei, M.T selaku Kepala Jurusan Teknnik mesin
4. Bapak Moch Yunus, S.T.,M.T.selaku dosen pembimbing I
5. IbuNovarika AK, S.T,. M.M.selaku dosen pembimbing II
6. Seluruh dewan dosen dan staf tata usaha Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini
8. Bapak / Ibu dosen serta rekan-rekan yang telah banyak member bantuan moril maupun materil bagi penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
9. Rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu dan kerja sama yang telah diberikan sampai selesai proyek akhir.

Semoga segala kebaikan Bapak / Ibu dan Rekan-rekan dibalas dengan yang lebih baik oleh Tuhan yang maha Esa.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dimasa yang akan datang. Mudah-mudahan laporan akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian <i>Excavator</i>	5
2.2 Jenis-jenis <i>Excavator</i>	5
a. <i>Cutting Wood</i>	6
b. <i>Grapple</i>	6
2.3 Macam macam pemotong dan penjepit pada lengan Exavator..	7
a. <i>Single Cutting</i>	7
b. <i>Triple holder</i>	7
c. <i>Indise Knife with double holder</i>	8
2.4 <i>Cutting & Holder</i>	8

1. Motor <i>Wiper</i>	9
2. Adaptor	10
3. Bantalan	11
4. Ulir	16
5. Pin	17
6. Mata Pisau.....	18
7. Penjepit	19
8. Lengan	20
2.5 Proses Pengeboran	22
2.6 Proses pemotongan dengan gerinda.....	23

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Pertimbangan Dasar Pemilihan Komponen	24
3.2 Perhitungan Kisar	26
3.3 Perhitungan Pin	27
3.4 Perhitungan Pemotong	28
3.5 Perhitungan Lengan.....	29
3.6 Perhitungan Daya Motor	32
3.7 Perhitungan Poros Ulir	34
3.8 Perhitungan Bantalan	35

BAB IV PROSES PEMBUATAN

4.1 Peralatan yang digunakan.....	39
4.2 Proses Pembuatan Kontruksi Rangka.....	40
4.2.1 Komponen Kelistrikan Sebagai Pengerak Alat.....	49
4.3 Proses Permesinan	51
4.4 Proses Kerja Bangku	54
4.5 Daftar Harga Dan Bahan	54
4.6 Waktu Pengerjaan.....	56

BAB IV PENGUJIAN

4.1	Pengujian	57
4.2	Tujuan Pengujian	58
4.3	Bahan Dan Alat Pengujian	58
	4.3.1 Penjelasan Bahan dan alat pengujian	59
4.4	Rangkaian Pengujian.....	60
	4.4.1 Hasil pengujian.....	61
4.5	Analisa Pengujian.....	62

BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

4.1	Perawatan dan perbaikan.....	63
4.2	Maintenance And Repair.....	67
	4.2.1 Perawatan dan perbaikan bantalan	67
	4.2.2 Perawatan dan perbaikan poros ulir	68
	4.2.3 Perawatan roda gigi motor wiper	68
	4.2.4 Perawatan mata pisau	69
	4.2.5 Perawatan pada adaptor.....	69

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>BucketCutting wood</i>	6
Gambar 2.2 <i>Grapple</i>	6
Gambar 2.3 <i>Single Cutting</i>	7
Gambar 2.4 <i>Triple Holder</i>	7
Gambar 2.5 <i>Inside knife with double holder</i>	8
Gambar 2.6 <i>Motor wiper</i>	10
Gambar 2.7 <i>Adaptor</i>	11
Gambar 2.8 <i>Jurnal bearing</i>	12
Gambar 2.9 <i>Thrust bearing</i>	13
Gambar 2.10 <i>Bantalan Kusus</i>	13
Gambar 2.11 <i>Ball Bearing 6204</i>	14
Gambar 2.12 <i>Ball Bearing 6000</i>	14
Gambar 2.13 <i>Ulir</i>	16
Gambar 2.14 <i>Pin</i>	17
Gambar 2.15 <i>Matau Pisau</i>	19
Gambar 2.16 <i>Penjepit</i>	20
Gambar 2.17 <i>Lengan</i>	21
Gambar 3.1 <i>Cutting&Holding</i>	24
Gambar 4.1 <i>Rancangan Simulasi</i>	38
Gambar 4.2 <i>Switch power windows</i>	49
Gambar 4.3 <i>Kelistrikan Alat</i>	50
Gambar 4.1 <i>Alat simulasi Cutting & Holding</i>	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komponen yang Dipertimbangkan	24
Tabel 3.2 Pemilihan Komponen.....	25
Tabel 4.1 Peralatan Yang Digunakan.....	39
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Kontruksi Rangka	40
Tabel 4.3 Harga Pembelian Bahan Alat	55
Tabel 4.4 Waktu Pengerjaan Bahan dan Alat	56
Tabel 4.5 Pengujian dengan menggunakan alat <i>Cutting & Holding</i>	62
Tabel 4.6 Jadwal pengecekan rutin mingguan	66