

**RANCANG BANGUN *MINI CRAWLER CRANE MANUAL*
(PENGUJIAN)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Wahyu Aidil Saputra
061530202144**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

**RANCANG BANGUN *MINI CRAWLER CRANE MANUAL*
(PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
D3 - Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Suparjo, M.T.
NIP 195902101988031001**

**Ir. H. Sailon, M.T.
NIP 196005041993031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP 196309121989031005**

KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul ***“Rancang Bangun Mini Crawler Crane Manual”***

Dalam penulisan laporan ini laporan akhir ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak dengan penuh kebijaksanaan dan kesabaran membimbing penulis serta telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya sehingga tersusunnya laporan ini..

Dengan selesainya penyusunan Laporan Akhir ini Penulis tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Suparjo, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dalam penyusunan Laporan Akhir.
2. Bapak Ir. H. Sailon, M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dalam penyusunan Laporan Akhir.

Selain itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak 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 Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Orangtua, saudara, dan keluarga yang telah memberikan do'a dan dorongan serta semangat baik spiritual maupun material selama melakukan Laporan Akhir di Jurusan Teknik Mesin.
5. Rekan seperjuangan Laporan Akhir.

6. Rekan – rekan Teknik Mesin 2015 yang terkasih dan almamaterku tercinta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua dan rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin khususnya para pembaca pada umumnya dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penulis dapatkan selama ini mendapat rahmat dan ridho dari Allah SWT, Amiin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Rancang Bangun Mini Crawler Crane Manual (Pengujian)
(2018 : LXI ± 61 Halaman + 22 Gambar + 4 Tabel + 5 Lampiran + Daftar Pustaka)

Wahyu Aidil Saputra
061530202144
JURUSAN TEKNIK MESIN
ABSTRAK

Crawler Crane adalah salah satu peralatan yang dapat kita temui di hampir setiap proses pembangunan – pembangunan bertingkat. Dewasa ini, *Crawler Crane* dapat dibuat sesuai beban angkat yang diperlukan. Tujuan dari perancangan mini *crawler crane* ini adalah untuk menjelaskan bagaimana cara kerja dari sebuah *crawler crane* dengan kapasitas 500kg yang dapat melakukan gerakan mengangkat dan menurunkan hook, gerakan swing, serta gerakan menaik turunkan boom. Perencanaan simulasi ini terdiri dari tiga rangka yang dibuat yaitu rangka bawah, rangka tengah, rangka atas yang membutuhkan waktu pengerjaan selama 30 hari dan membutuhkan biaya produksi sebesar Rp. 4.520.000,00. Hasil dari perencanaan mini *crawler crane* ini dapat digunakan sebagai media peraga dalam kegiatan pembelajaran tentang prinsip kerja *crawler crane* bagi mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kata Kunci: *Crawler Crane*, Gerakan Naik-Turun *hook*, Gerakan Swing, serta Gerakan Naik-Turun *boom*.

ABSTRACT

Design of Manual Mini Crawler Crane

(2018: LXI ± 61 Pages + 22 Images + 4 Tables + 5 Attachments + List of Refferences)

Wahyu Aidil Saputra

061530202144

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

ABSTRACT

Crawler Crane is one of the tools we can meet in almost every development process - multilevel development. Right now, Crawler Crane can be made according to the required lift load. The purpose of designing this mini crawler crane is to explain how the work of a 450kg crawler crane that can perform lifting and lowering hooks, swing movements, as well as upward movement down the boom. This planning consists of three frameworks made namely the bottom frame, middle frame, top frame that takes 30 days of processing time and requires production costs of Rp. 4.520.000,00. The results of this mini crawler crane planning can be used as a visual media in learning activities about the working principle of crawler crane for students of Mechanical Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya.

Keywords: Crawler Crane, Up and Down Hook Movement, Boom Up-Down Movement.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Karena itu apabila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan Kepada Tuhan berharaplah.

(QS. Al Insyirah : 6-8)

Selesaikan apa yang sudah kamu mulai

(Temanku)

Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Nabi Muhammad saw
- Kedua orangtua ku yang terkasih
- Keluarga tercinta
- Kedua dosen pembimbingku Bapak Drs. Suparjo, M.T. & Bapak Ir. H. Sailon, M.T.
- Dosen jurusan teknik mesin
- Rekan seperjuangan laporan akhir
- Rekan seperjuangan teknik mesin 2015
- Bangsa, Negara, dan Almamaterku

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Rancang Bangun	2
1.3 Manfaat Rancang Bangun	2
1.4 Perumusan Masalah	2
1.5 Metodologi Rancang Bangun	3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Crawler Crane</i> Secara Umum	4
2.2 Fungsi <i>Crane</i>	5
2.3 Prinsip Kerja <i>Crawler Crane</i>	5
2.4 Bagian Utama <i>Crawler Crane</i>	9
2.5 Faktor - Faktor Pemilihan Bahan	11
 BAB III PEMBAHASAN	
3.1 Pemilihan Bahan	12
3.2 Desain Alat Mini <i>Crawler Crane</i> Manual.....	15
3.3 Spesifikasi Alat Mini <i>Crawler Crane</i> Manual	17
3.4 Perhitungan Komponen Utama Alat	18
3.4.1 Tali (sling).....	18
3.5 Perhitungan Beban Maksimum Alat	19
3.6 Perhitungan Rangka	20
3.7 Perhitungan Poros	25
 BAB IV PENGUJIAN	
4.1 Pengujian	35
4.2 Waktu dan Tempat Pengujian.....	35

4.3 Tujuan dan Alat Bantu Pengujian	35
4.4 Pemeriksaan Alat Sebelum Pengujian	37
4.5 Pengamatan dan Pengukuran.....	37
4.6 Langkah – Langkah Pengujian	37
4.7 Analisa Data Pengujian	40

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Bahan Yang Digunakan	13
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Swing 180°	38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Boom Naik	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Mini Crawler Crane Mengangkat	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Crawler Crane</i> Beserta Bagian-Bagiannya.....	4
Gambar 2.2 <i>Mobile Crane / Truck Crane</i> Beserta Bagian – Bagiannya.....	5
Gambar 2.3 <i>Crawler Crane in Hold Position</i>	6
Gambar 2.4 <i>Crawler Crane in Raise Position</i>	7
Gambar 2.5 <i>Crawler Crane in Lift Position</i>	7
Gambar 2.6 <i>Hook in Hold Position</i>	8
Gambar 2.7 <i>Hook in Down Position</i>	8
Gambar 2.8 <i>Hook in Lift Position</i>	9
Gambar 2.9 Bagian-Bagian dari <i>Crawler Crane</i>	10
Gambar 3.1 Desain Alat Mini <i>Crawler Crane</i> Manual	16
Gambar 3.2 Komponen Rangka Bawah.....	16
Gambar 3.3 Komponen Rangka Atas	17
Gambar 3.4 Konstruksi Serat Tali Baja	18
Gambar 3.5 Rangka Atas, dan Rangka <i>Counter Weight</i>	30
Gambar 3.6 <i>Boom</i>	30
Gambar 3.7 Besi <i>Hollow</i> 40 x 40	31
Gambar 3.8 Rangka <i>Counter Weight</i>	31
Gambar 3.9 Rangka Kaki Bawah <i>Crawler Crane</i>	32
Gambar 3.10 <i>Boom</i>	33
Gambar 4.1 <i>Mini Crawler Crane</i>	36
Gambar 4.2 Penggaris	36
Gambar 4.3 Batu Cor	36