

ANALISA PERENCANAAN TRUCK MOUNTED CRANE DENGAN KAPASITAS ANGKAT 5 TON DAN TINGGI ANGKAT 8,7 METER

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sarjana (S1)**

Oleh :

**Nama : Saut Raja Rambe
Nim : 048130007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2009

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

ANALISA PERENCANAAN TRUCK MOUNTED CRANE DENGAN KAPASITAS ANGKAT 5 TON DAN TINGGI ANGKAT 8,7 METER

TUGAS AKHIR

OLEH :

NAMA : SAUT RAJA RAMBE
NIM : 04 813 0007



DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I

Handwritten signature of Pembimbing I, Ir. Amru Siregar, MT.

(Ir. Amru Siregar, MT)

PEMBIMBING II

Handwritten signature of Pembimbing II, Ir. Syafrian Lubis, MM.

(Ir. Syafrian Lubis, MM)

MENGETAHUI :

DEKAN

Handwritten signature of Dekan, Drs. Dandan Ramdan, M. Eng. Msc.

(Drs. Dandan Ramdan, M. Eng. Msc)

KA. PROGRAM STUDI

Handwritten signature of KA. Program Studi, Ir. Amru Siregar, MT.

(Ir. Amru Siregar, MT)

ABSTRAK

Truck Mounted Crane is a appliance of materials transductor. used to lift or degrade and also remove a object from a place to other place of within range of limited operation. this materials transductor. appliance play a part very important in course of production of a factory in industrial world. Existence of trouble at this evacuation appliance of make annoyed of production process. Problem which is often happened by trouble a system hoisting and system of transmission of energy and rotation. Therefore in this research is writer conduct the evaluation of system- the system Truck Mounted Crane exist in, CV. Pilaren Medan.

Evaluate taken is passing determination of component geometry from the system, so that component from jacking system and the transmission can work much more effective and utilizable.

Finished it this research duty, expected later will give the contribution. to technological growth, appliance of materials transductor.r as well as input about made Truck Mounted Crane, specially in CV. Pilaren Medan. Besides also expected be of benefit to busy people who in the world of industry as reference for the research of hereinafter, as well as giving contribution. science growth and technological in area of appliance of materials transductor.

RINGKASAN

Truck Mounted Crane adalah suatu alat pemindah bahan yang digunakan untuk mengangkat atau menurunkan serta memindahkan suatu benda dari suatu tempat ke tempat lain dalam jangkauan operasi yang terbatas. Alat pemindah bahan ini memegang peranan yang sangat penting dalam proses produksi suatu pabrik dalam dunia industri. Adanya gangguan pada alat pemindahan ini akan mengakibatkan terganggunya proses produksi.

Masalah yang sering terjadi adalah gangguan pada system hoisting dan pada system transmisi daya dan putaran. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis melakukan evaluasi pada system- system tersebut pada Truck Mounted Crane.

Evaluasi yang dilakukan adalah melalui penentuan geometri komponen-komponen dari system tersebut, sehingga komponen-komponen dari system pengangkat dan transmisi tersebut dapat bekerja jauh lebih efektif dan berdaya guna.

Dengan selesainya tugas penelitian ini, diharapkan nantinya akan memberi kontribusi bagi perkembangan teknologi, alat pemindah bahan dan juga sebagai masukan tentang penggunaan Truck Mounted Crane. Selain itu juga diharapkan bermanfaat bagi orang-orang yang sibuk dalam dunia industri sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya, dan juga memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu dan teknologi di bidang alat pemindah bahan.

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Abstak	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Notasi	x

BAB I : PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	1
I.3 Tujuan Perencanaans	2
I.4 Manfaat Penelitian	2
I.5 Batasan Masalah	3

BAB II : LANDASAN TEORI

II.1 Kharisteristik Umum Pesawat Pengangkat	4
II.2 Klasifikasi Pesawat Pengangkat	4
II.3 Truck Mounted Crane	4
II.4 Cara Kerja Truck Mounted Crane	7

BAB III : METODOLOGI PERENCANAAN

III.1 Geometri Truck Mounted Crane	14
--	----

III.2 Peosedur penelitian	14
III.2.1 Pemilihan Judul Penelitian	15
II.2.2 Study Literatur	16
III.2.3 Tinjauan Lapangan	16
III.2.4 Analisa Perhitungan komponen-komponen Utama	16
III.2.5 Pembuatan Gambar Penelitian	17

BAB IV : ANALISA DAN PERHITUNGAN

IV.1 Kait	18
IV.1.1 Perencanaan Kait	19
IV.1.2 Analisa Kekuatan Kait	20
IV.1.3 Pemilihan Kait	26
IV.2 Mur Pengikat	27
IV.2.1 Perencanaan Mur	27
IV.2.2 Analisa Kekuatan Mu	28
IV.2.3 Pemilihan Bahan Mur	29
IV.3 Batang Lintang	29
IV.3.1 Perencanaan Batang Lintang	30
IV.3.2 Analisa Kekuatan Batang Lintang	30
IV.3.3 Pemilihan Bahan Batang Lintang	31
IV.4 Tali Baja	32
IV.4.2 Analisa Kekuatan Tali	33
IV.4.3 Pemilihan Bahan Tali	38
IV.4.4 Perhitungan Umur Tali	39
IV.5 Puli	42

IV.5.1 Perencanaan Puli.....	42
IV.5.2 Analisa Kekuatan Puli.....	44
IV.6. Drum	45
IV.6.1 Perencanaan Drum	45
IV.6.2 Analisa Kekuatan Drum	46
IV.6.3 Pemilihan Bahan Drum	48

BAB V : MOTOR PENGGERAK

V.1 Pemilihan Jenis Motor Penggerak	49
V.1.2 Perhitungan Daya Motor Penggerak.....	50
V.2.1 Daya Untuk Peralatan Angkat	51
V.2.2 Daya Untuk Peralatan Putar.....	52
V.2.3 Daya Jelajah Dengan Kecepatan Maksimum	54
V.3 Spesifikasi Motor Penggerak	57
V.4 Perencanaan Transmisi Crane	57
V.4.1 Transmisi Untuk Gerakan Angkat	58
V.4.2 Pemilihan Jenis Motor Penggerak.....	58
V.4.3 Analisa Kekuatan Roda Gigi	64
V.4.4 Pemilihan Bahan Roda Gigi Gerakan Angkat	69
V.4.5 Pemeriksaan Terhadap Beban Permukaan	70
V.4.6 Perencanaan Poros Untuk Gerakan Angkat.....	71
V.4.7 Analisa kekuatan Poros	72
V.4.8 Pemilihan Bahan Poros.....	74
V.5 Recet	84
V.5.1 Perencanaan Racet.....	85

V.5.2 Analisa Kekuatan Racet 87

V.5.3 Pemilihan Bahan Racet 88

V.6 Sistem Rem..... 90

V.7 Boom 93

V.7.2 Perencanaan Boom..... 97

V.7.3 Analisa kekuatan Boom..... 97

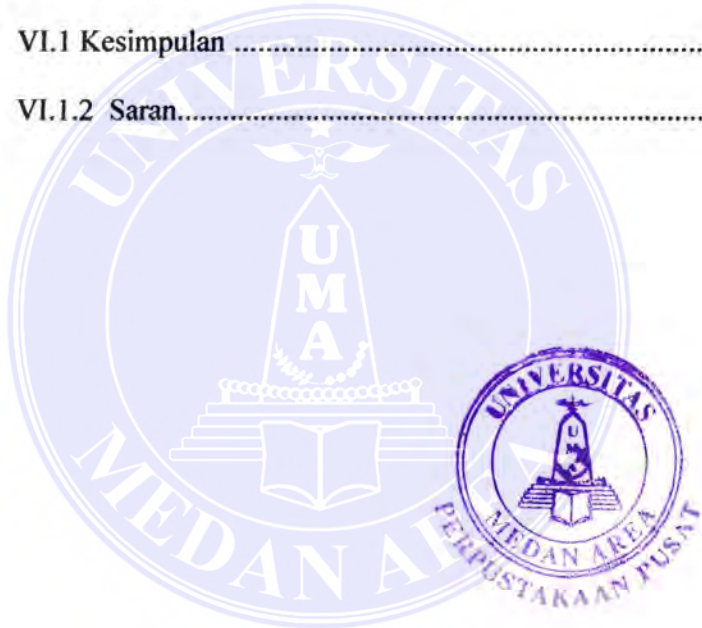
V.7.4 Analisa Bahan Boom..... 99

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan 101

VI.1.2 Saran.....103

- Daftar Pustaka
- Lampiran
- Gambar Teknik



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membuat manusia terus menerus melakukan pengembangan peralatan yang dapat mempermudah pekerjaan. Demikian juga halnya dengan penanganan bahan, khususnya mesin pemindah bahan digunakan untuk memindahkan beban dilapangan atau ruangan, bagian-bagian atau departemen industri-industri atau pabrik-pabrik, pada areal pembangunan, pada tempat penumpukan bahan dan sebagainya. Dalam dunia industri, truck mounted crane berfungsi sebagai alat pemindah bahan yang tidak dapat diangkat manusia. Alat pemindah bahan ini banyak sekali digunakan di pabrik-pabrik, pendirian gedung, pembangunan jembatan dan industri-industri lainnya.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun topik pembahasan yang penulis bahas adalah:

- a. Bagian-bagian utama Truck Mounted Crane
- b. Bagaimana prinsip kerja Truck Mounted Crane
- c. Perhitungan-perhitungan dalam merancang komponen-komponen utama Truck Mounted Crane.

1.3. Tujuan Perencanaan

Secara teknis perencanaan ini bertujuan untuk merencanakan pesawat angkat yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat memberikan gambaran dari hasil perhitungan untuk mendapatkan kesesuaian antara teori yang ada di literatur/rujukan dan membandingkannya di lapangan.

Sedangkan secara akademis, perencanaan ini bertujuan untuk memenuhi kewajiban mahasiswa yang akan menyelesaikan program pendidikan sarjana (SI) di jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Disamping itu perencanaan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan

1.4. Manfaat

Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat bagi:

- a. Rekan-rekan yang ada di Fakultas Teknik, yang nantinya sebagai modal pengetahuan dalam memasuki Dunia Kerja
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi pembaca atau mahasiswa dan untuk informasi jika ingin membahas hal yang sama.
- c. Sebagai referensi untuk perencanaan selanjutnya.
- d. Sebagai bahan bacaan bagi masyarakat umum yang ingin mengetahui seputar Truc Mounted Crane.

1.5. Batasan Masalah

Pada perencanaan ini pesawat angkat yang direncanakan dipasang diatas truck (truck mounted crane) yang mempunyai kapasitas angkat beban maksimal 5 ton.

Ada pun batasan-batasan masalah yang penulis buat adalah:

- Komponen-komponen utama crane (kait,tali baja,puli dan drum)
- Pemilihan motor penggerak dalam semua arah gerakan dan juga sistem transmisi roda gigi.
- Pemilihan material/bahan berdasarkan syarat-syarat yang dibutuhkan oleh material tersebut.



BAB II

LANDASAN TEORI

Mesin pengangkat bahan adalah seperangkat peralatan yang dipergunakan untuk mengangkat atau menurunkan serta memindahkan suatu benda dari suatu tempat ke tempat lain dalam jangkauan operasi yang terbatas. Mesin-mesin pengangkat ini dapat beroperasi dengan tidak melebihi kapasitas angkat maksimumnya dimana pada mesin pengangkat ini mempunyai komponen untuk mengangkat beban (kait) sehingga beban dapat dipasang dan dilepaskan dengan mudah. Untuk pemakaian mesin pemindah bahan yang optimum maka faktor perencanaan menjadi sangat penting untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

11.1 Karakteristik Umum Pesawat Pengangkat

Parameter teknik utama dari sebuah pesawat pengangkat adalah :

- a. Kapasitas angkat (lifting capacity)
- b. Berat rantai dari pesawat (dead weight)
- c. Kecepatan dari berbagai gerakan
- d. Tinggi pengangkatan (lifting height)
- e. Ukuran-ukuran geometris (geometrical dimension) dari pesawat seperti rentangan (span) dan sebagainya.

11.2 Klasifikasi Pesawat Pengangkat

Berdasarkan ciri khas desainnya, mesin pemindah bahan dikelompokkan atas 3 jenis, yaitu :

1. Mesin-mesin pengangkat (hoisting machine)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)11/9/23

2. Crane
3. Elevator

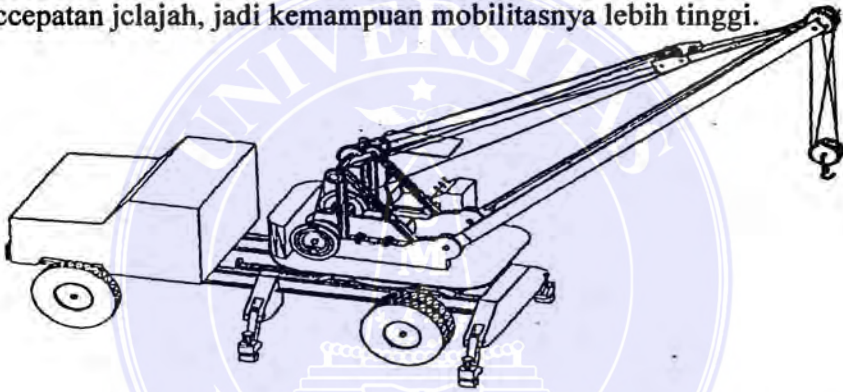
Untuk jenis Crane sendiri dapat dibagi lagi menjadi :

- a. Crane tetap (stationer), terdiri dari :
 1. Crane lengan putar
 2. Crane pilar putar
 3. Crane dek
 4. Crane duduk dengan meja putar
- b. Crane jalan, terdiri dari :
 1. Crane mobil (mobile crane)
 2. Crane truk (truck mounted crane)
 3. Crane kroler (crawler mounted crane)
 4. Crane meja putar dengan lintasan rel
 5. Crane putar dengan jembatan lintas
- c. Crane menara
- d. Crane tipe jembatan, terdiri dari :
 1. Crane jalan dengan lintasan atas berpalang tunggal
 2. Crane jalan dengan lintasan atas berpalang ganda
 3. Crane gantri
- e. Crane khusus, terdiri dari :
 1. Crane apung
 2. Crane serandang
 3. Crane penjunгат
 4. Crane pemuat

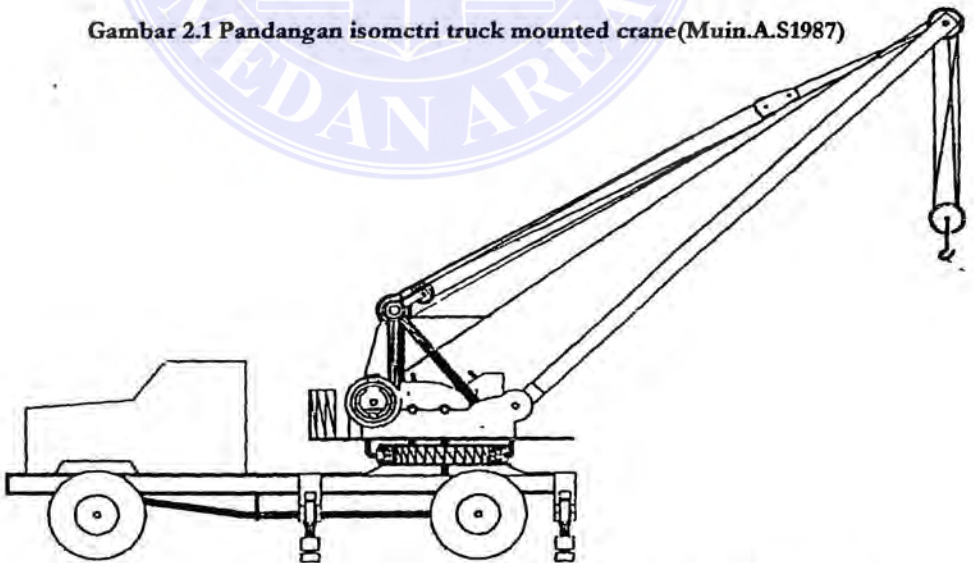
11.3 Truck Mounted Craiie

Crane yang dipasang diatas truck (truck mounted crane) dalam tugas sarjana ini adalah seperti yang dilx:rihutkan dalam Gambar 2.1 dan gambar 2.2 . Crane dilengkapi dengan rangkaian peralatan yang dipasang diatas meja putar. Untuk penjelajahan (traveling), crane beroperasi seperti layaknya truk yang dikemudikan oleh supir.

Pada dasarnya pengoperasian tipe crane tergantung kepada sifat (karakteristik) beban dan kondisi lapangan. Jadi berhubungan dengan kendaraan pengangkutnya. Oleh sebab itu crane truck lebih mengandalkan kecepatan jclajah, jadi kemampuan mobilitasnya lebih tinggi.



Gambar 2.1 Pandangan isometri truck mounted crane (Muin.A.S1987)



Gambar 2.2 Pandangan samping truck mounted crane (Muin.A.S1987)

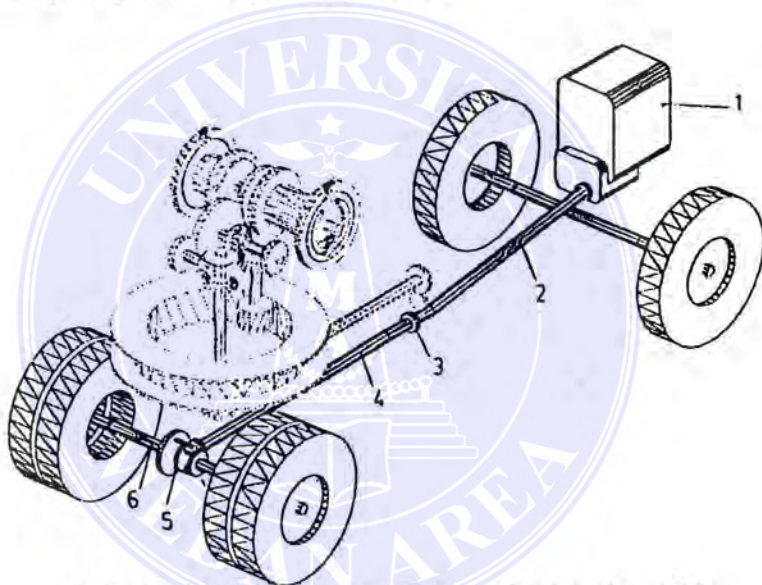
11.4 Cara Kerja Truck Mounted Crane

Truck mounted crane ini menggunakan motor bakar sebagai penggerak utama yang dipakai untuk semua arah gerak.

Adapun gerakan-gerakan utama dari truck mounted crane ini adalah sebagai berikut :

a. Travelling motion

Yang dimaksud dengan travelling motion adalah gerak menjelajah seperti truck pada umumnya. Bila truck hanya digunakan untuk travelling, aliran transmisi daya dapat dilihat pada gambar 2.3.



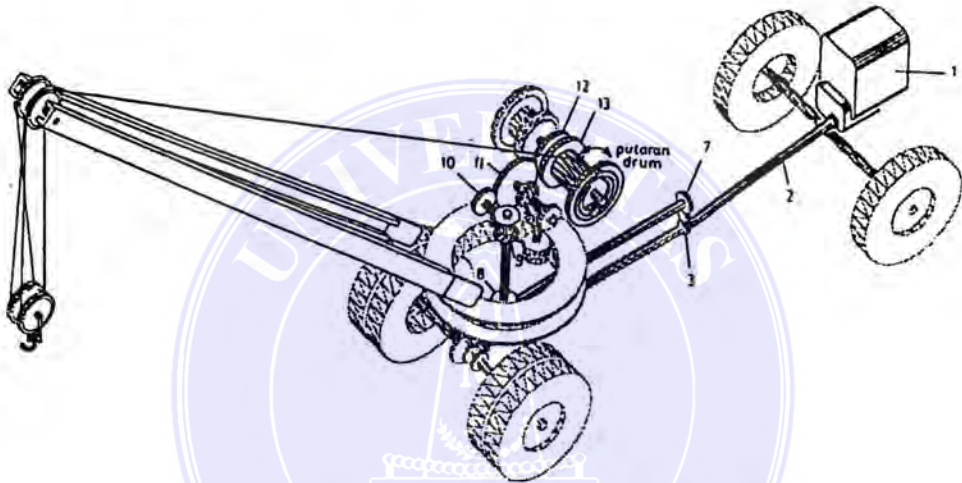
Gambar 2.3 Mekanisme travelling motion (Martin, g.1985)

Dari engine (1) dilanjutkan ke poros transmisi (2) lalu ke roda gigi pengatur (3). dengan menggunakan tuas, roda gigi pengatur dapat saling berhubungan atau terpisah dengan pasangannya. Bila roda gigi pengatur berhubungan dengan pasangannya maka poros gardan (4) tidak berputar. Bila Truck dalam keadaan travelling / menjelajah maka poros gardan harus berputar sehingga roda gigi pengatur terlepas dari pasangannya. Oleh sebab itulah dalam

keadaan travelling, crane tidak dapat dioperasikan. Selanjutnya putaran dari poros gardan diteruskan ke poros roda (6) melalui roda gigi diferensial (5).

b. Hoisting Motion

Hoisting motion adalah gerakan naik / turun beban dimana beban yang telah dipasang pada kait (hook) diangkat atau diturunkan dengan tali baja yang terpasang pada hoisting drum. Dalam hal ini beban dapat naik / turun sesuai dengan arah putaran drum.

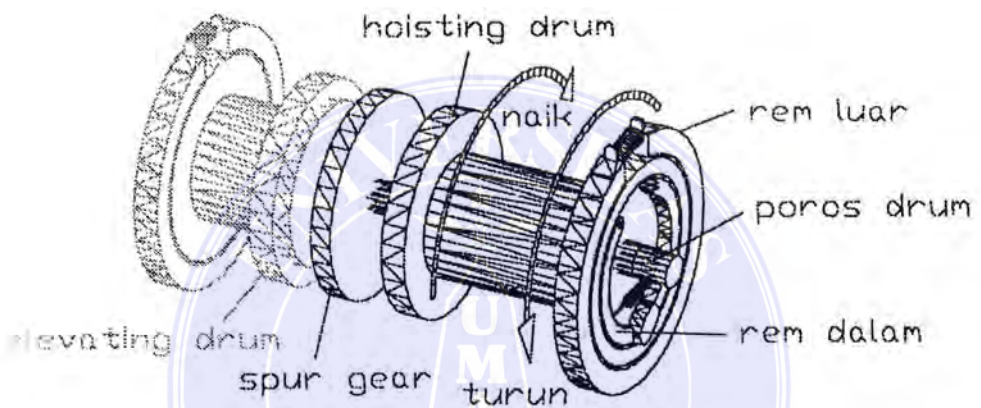


Gambar 2.4 Mekanisme hoisting motion (Martin.g.1985)

Aliran transmisi daya dapat dilihat dari gambar 2.4 pada daerah yang berwarna lebih gelap yakni :Dart Engine (1) transmisi dilanjutkan ke poros transmisi (2) dan oleh roda gigi pengatur (3) akan berhubungan dengan pusangan roda gigi tersebut (7), maka daya dan putaran terputus menuju diferensial gear. Selanjutnya melalui pasangan bevel gears (8) dan (9) pemindahan daya dan putaran dilanjutkan ke pasangan spur gears (10), (11) dan (12).

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)11/9/23

Putaran yang sampai di spur gear 12 akan memutar poros drum tetapi kedua drum yakni elevating drum dan hoisting drum tidak ikut berputar karena rein tidak bekerja untuk menjepit drum. Untuk menaikkan beban digunakan hoisting drum dengan cara rem dalam hoisting drum yang berputar karena terikat dengan poros drum akan bekerja menjepit drum sehingga drum ikut berputar pula. Istilah ini dapat dilihat pada gambar 2.5



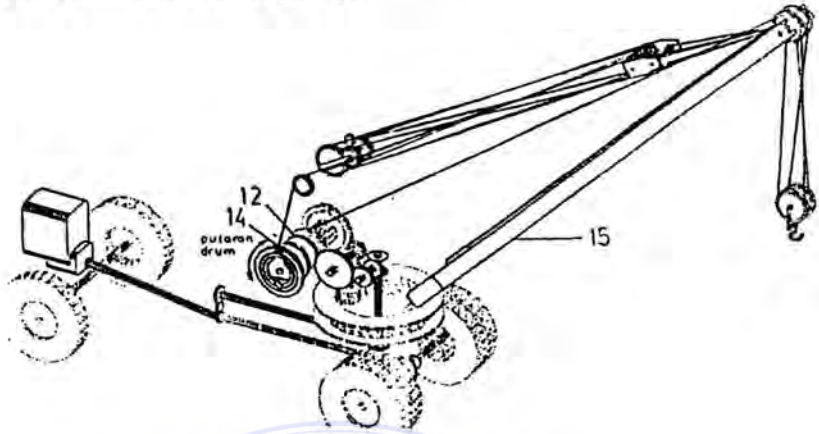
Gambar 2.5 Drum hoisting motion (Martin.g.1985)

Apabila ketinggian beban telah sesuai dengan yang diinginkan, maka hoisting drum yang berputar akan dihentikan oleh rem di luar hoisting drum bersamaan dengan dilepasnya rem dalam hoisting drum. Pada keadaan ini posisi beban dalam keadaan tergantung sebab hoisting drum tidak lagi berputar. Selanjutnya untuk gerakan penurunan beban, rem di luar hoisting drum dilepas secara perlahan-lahan agar penurunan beban dapat terkendali. Maka secara gravitasi beban akan turun dengan sendirinya.

c. Elevating motion

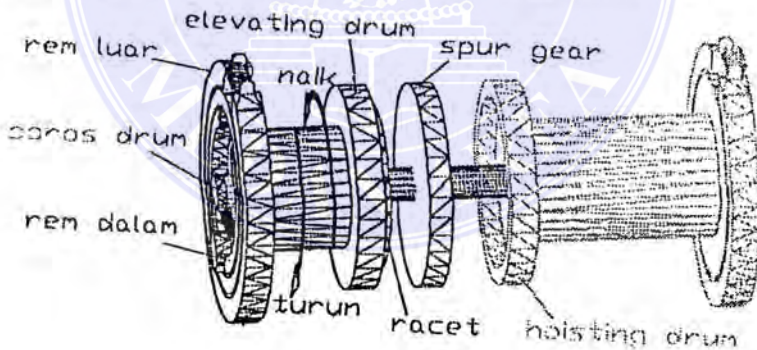
Elevating motion adalah gerakan naik / turun boom sekaligus menyebabkan pula beban terangkat atau menjadi turun. Boom yang

diangkat atau diturunkan dengan memakai tali baja yang dipasang pada elevating drum. Aliran transmisi daya dapat dilihat dari gambar 2.6 pada daerah yang berwarna lebih gelap.



Gambar 2.6 Mekanisme elevating motion (Shigley, J.E. 1989)

Pemindahan daya dan putaran dari engine (1) hingga berlanjut sampai ke spur gear (12) yang akhirnya memutar poros drum, mekanismenya sama seperti sebelumnya (hoisting motion). Bedanya untuk menaikkan boom digunakan elevating drum (gambar 2.7).



Gambar 2.7 Drum elevating (Martin, G. 1985)

Untuk menaikkan boom maka rem dalam elevating drum yang berputar karena terikat dengan poros drum, akan bekerja menjepit elevating drum sehingga elevating drum ikut berputar pula. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.7.

Apabila ketinggian boom telah sesuai dengan yang diinginkan, maka drum yang berputar akan dihentikan oleh rem di luar elevating drum bersamaan dengan dilepasnya rem dalam elevating drum. Pada keadaan ini posisi boom dalam keadaan tergantung sebab elevating drum tidak lagi berputar.

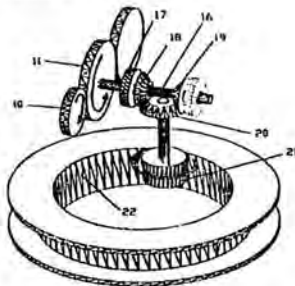
Karena bobot boom begitu besar ditambah boom harus menahan beban, supaya boom tidak melorot (turun) maka rem luar perlu dibantu dengan racet. Dengan adanya racet, elevating drum dapat berputar menaikkan boom tetapi elevating drum tidak dapat berputar untuk menurunkan boom karena disain bentuk gigi racet itu sendiri.

Untuk penurunan boom juga dilakukan secara gravitasi. Elevating drum yang telah berhenti berputar dilepas pengunci racetnya bersamaan dengan dilakukannya pengereman di luar elevating drum secara perlahan-lahan agar penurunan boom dapat terkendali.

d. Swing motion

Swing motion adalah gerakan berputarnya boom dan beban baik ke kiri maupun ke kanan pada turn table. Gerakan ini dapat memutar turn table 360°. Turn table adalah landasan bagi boom dan peralatan angkat lainnya. Gerakan swing dapat dibedakan atas:

1. Swing Kiri



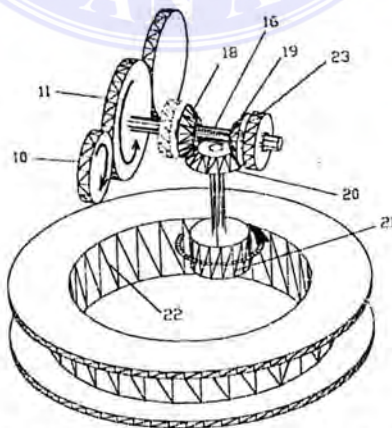
Gambar 2.8 Mekanisme swing kiri(Rudenko.N 1994)

Untuk mekanisme swing kiri dapat dilihat pada gambar 2.8. Asal putaran hingga sampai pada spur gear (10), mekanismenya sama seperti sebelumnya (hoisting motion). Dari spur gear (10) dan (11) gerakan ditransmisikan ke poros swing (16). Selama crane dioperasikan, poros swing tidak pernah berhenti berputar tetapi bevel gear (18) dan (19) tidak berputar sebab terdapat bearing didalamnya.

Gerak swing kiri terjadi apabila kopleng (17) diaktifkan maka ia akan membuat bevel gear (18) berputar dengan perantaraan bus. Dengan berputarnya bevel gear (18) akan menggerakkan pasangan bevel gear (20) sementara bevel gear (19) yang memakai bearing hanya menerima putaran saja.

Selanjutnya putaran diteruskan sampai ke roda gigi planet (21). Dengan berputarnya roda gigi planet sedangkan roda gigi matahari (22) statis pada tempatnya, membuat roda gigi planet (21) bersama rangkaiannya mengelilingi roda gigi matahari (22) kearah kiri (swing kiri).

2. Swing Kanan



Gambar 2.8 Mekanisme swing kanan(Rudenko.N 1994)

Untuk mekanisme swing kanan dapat dilihat pada gambar 2.9. Asal putaran hingga sampai pada spur gear (10), mekanismenya sama seperti sebelumnya (hoisting motion). Dari spur gear (10) dan (11) gerakan ditransmisikan ke poros swing (16). Selama crane dioperasikan poros swing tidak pernah berhenti berputar tetapi bevel gear (18) dan (19) tidak berputar sebab terdapat bearing didalamnya.

Gerak swing kanan terjadi apabila kopling (23) diaktifkan maka ia akan membuat bevel gear (19) berputar dengan perantaraan bus. Uengan berputarnya bevel gear (19) akan menggerakkan pasangan bevel gear (20) sementara bevel gear (18) yang memakai bearing hanya menerima putaran saja.

Selanjutnya putaran diteruskan sampai ke roda gigi planet (21). Dengan berputarnya roda gigi planet sedangkan roda gigi matahari (22) statis pada tempatnya, membuat roda gigi planet (21) bersama rangkaiannya mengelilingi roda gigi matahari (22) kearah kanan (swing kanan).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Geometri Truck Mounted Crane

Sebagaimana telah dijelaskan pada bagaian tujuan penelitian, bahwa pada tugas ini berupa evaluasi dari system perencanaan yang digunakan pada CV. Pilaren Medan Indonesia. System perencanaan truck mounted crane dengan kapasitas angkat 5 ton dan tinggi angkat 8,7 meter Sedangkan perencanaan dilakukan dengan melengkapi persediaan bahan-bahan yang dibutuhkan seperti perlengkapan pengangkat fleksibel (tali baja), besi cor, baja, puli dan system puli, sprocket, motor penggerak, drum, kait, transmisi daya dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1 dan gambar 2.2 yang terletak pada bab II penelitian ini.

III.2 Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan tugas penelitian ini penulis membuat suatu prosedur penelitian mengikuti diagram alir dibawah ini.



Gambar 2.9 Diagram Alur Penelitian

III.2.1 Pemilihan Judul Penelitian.

Sudah merupakan kebiasaan dalam penelitian bahwa tahapan yang paling awal dilakukan dengan pemilihan judul tugas penelitian. Adapun judul tugas penelitian inisesuai dengan yang telah diuraikan pada bagian latar belakan sebelumnya, bahwa pada tugas penelitian ini penulis ingin memberi kontribusi dalam perbaikan unjuk kerja (Epesiensi) dari mesin pemindah bahan jenis truck mounted crane yang digunakan pada CV. Pilaren Medan. Dalam hal ini bagian yang akan dianalisa adalah bahagian sistem perencanaan dan perlengkapannya. Hasil epaluasi/penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam usaha meningkatkan kinerja dari truck mounted crane tersebut.

III.2.2 Study Literatur

Tahapan selanjutnya dilakukan dengan mencari bahan atau teori yang mendukung penelitian ini. Teori-teori tersebut diharapkan dapat menjelaskan lebih rinci tentang mesin pemindah bahan dan bagaimana menghitung dan memilih komponen-komponen sistem perencanaan tersebut. Teori-teori ini diperoleh dari beberapa referensi yang ada di perpustakaan dalam hal ini sering disebut dengan istilah library reasect.

III.2.3 Tinjaun Lapangan

Terkadang terori itu tidak selamanya sesuai dengan apa yang ada dilapangan untuk itu dalam penelitian ini penulis mengadakan penelitian ke lapangan (CV. Pilaren Medan) sebagai pembanding dari sistem perencanaan truck mounted tersebut sekaligus melakukan wawancara atas hal-hal yang dianggap perlu.

III.2.4 Analisa Perhitungan Komponen-komponen Utama

Pada tahapan ini, akan dianalisa tentang geometri dari komponen-komponen utama dari mesin truck mounted tersebut. Analisa ini meliputi ertimbangan bentuk maupun perhitungan dimensi dan selanjutnya dilakukan pemilihan spesifikasi dari komponen system itu.. Pada penelitian ini komponen-komponen yang dianalisa meliputi dan pertimbangan pemilihan system puli, jenis dan ukuran tali baja, jenis dan bentuk kait, system transmisi daya, pemilihan motor penggerak, perhitungan poros transmisi, perhitungan pasak, perhitungan

dan pemilihan bantalan, selanjutnya membandingkan dengan system yang digunakan CV. Pilaren Medan.

III.2.5 Pembuatan Gambar Penelitian

Pada tahap akhir dari penelitian ini adalah membuat gambar teknik dari mesin pemindah bahan dalm hal ini jenis Truck Mounted Crane. Dengan adanya gambar teknik tersebut, maka selesailah tahapan-tahapan penelitian ini. Dan tidak kalah pentingnya adalah melakukan ujicoba terhadap hasil penelitian apakah layak untuk dipakai atau tidak.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Pesawat angkat yang dirancang ini adalah “Truck Mounted Crane” berkapasitas angkat 5 ton yang digunakan untuk keperluan CV. Pilaren Medan. Berdasarkan perencanaan, hasil-hasil perhitungan dan hasil analisa maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pesawat pengangkat yang digunakan :

- a. Jenis : Truck Mounted Crane
- b. Kapasitas Angkat : 5 ton
- c. Tinggi Angkat : 8,7 Meter

2. Oerlengkapan Crane :

a. Kait

- Jenis : Kait Tunggal
- Material : Besi cor standard ASTM 32510

b. Mur Pengikat Kait

- Material : Baja C1020 Standard AISI

c. Batang Lintang

- Baja C1020 Standard AISI

d. Puli

- Diameter Puli : 180 mm
- Material : Besi Cor Standard ASTM Higt Silicon

e. Tali Baja

- Konstruksi : $6 \times 37 = 222 + 1 C$

- Diameter : 22 mm
- Material : Kawat Baja SWRH 62 B

f. Drum

- Diameter : 400 mm
- Material : Besi Cor Standard SEA 43010

3. Boom

- a. Panjang : 7 meter
- b. Material : Besi Cor Standard ASTM Higt Silicon

4. Sistem Transmisi Crane

- a. Gear : Material Baja AISI No.4042
- b. Poros : Material Baja AISI No. 8640
- c. Roda Racet : Material Besi Cor Standard ASTM 45007
- d. Pena Pengunci : Material Baja AISI No. 2340
- e. Rem : Material Gesek Jenis Cetakan /Pasta

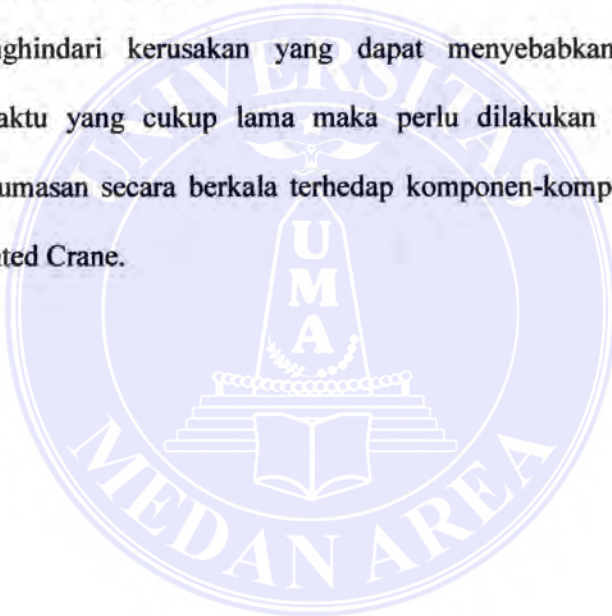
5. Motor Penggerak

- a. Jenis : Motor Bakar Diesel
- b. Siklus : 4 langkah
- c. Jumlah Slinder : 6
- d. Daya Motor : 160 HP
- e. Putaran : 2400 rpm

VI.2 Saran

Dalam hal pengoperasian mesin Truck Mounted Crane sebaiknya dilakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Sewaktu menjalankan mesin Truc Mounted Crane jangan memberikan pembebanan lebih dari 5 ton karena dapat mempercepat kerusakan mesin.
2. Sewaktu melakukan perbaikan, pembersihan komponen mesin Truck Mounted Crane pastikan mesin tidak sedang beroperasi.
3. Hendaknya keselamatan kerja harus diperhatikan dengan baik terutama pekerjaan yang dilakukan pada malam hari.
4. Untuk menghindari kerusakan yang dapat menyebabkan gangguan produksi waktu yang cukup lama maka perlu dilakukan pengecekan maupun pelumasan secara berkala terhadap komponen-komponen utama Truck Mounted Crane.



DAFTAR PUSTAKA

1. Djokosetyardjo, " *Mesin Pengangkat I* ", PT. Pradya, Jakarta, 1993.
2. Parker.R.E, " *Materials Data Book* ". McGraw-Hill Book Company, New York, 1967.
3. George Martin, " *Kinematika dan Dinamika Teknik*", Erlangga, Jakarta, 1985
4. Nichols.H.L, " *Moving the earth*", Rea Publishing Company, New Jersey, 1987.
5. Joseph. E. Shigley dan C.R Mitchell, " *Mechanical Engineering*", 5nd Ed. Mc. Graw-Hill. Book Co. 1989.
6. Heans.J.Z, " *Fordetechnik*", Springer Vevlog, Berlin, 1981.
7. Kempe's, " *Engineers Year Book*", Volume two, 1975.
8. N. Rudenko, " *Mesin Pengangkat*", Erlangga, Jakarta, 1994.
9. Kurt M. Marshek.R.C.J, " *Fundamentals of Machine Component Design*, "John Wiley and Sons Inc, Canada, 1991.
10. Howard.S, " *Cranes and Derricks*", Mc. Graw-Hill, Newyork, 1980.
11. Stolk Jack & Cross, " *Elemen Mesin*", Erlangga, Jakarta, 1986.
12. Kiyokatsu Suga.S, " *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*", PT. Pradya Paramita, Jakarta, 1987
13. Muin.A.S, " *Pesawat-pesawat Pengangkat*", PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 1987
14. Maleev.V.L, " *Internal Combustion Engines*", Mc. Graw-Hill Book Company, Singapura, 1989.
15. Koichi Tsuda.W.A, " *Motor Diesel Putaran Tinggi*", PT. Pradya Paramita, Jakarta, 1981.