

PERANCANGAN MOBIL CRANE UNTUK MENGANGKAT KENDARAAN RUSAK DENGAN KAPASITAS 6 TON

Oleh:

Rizki Situmorang

Universitas Darma Agung, Medan

E-mail:

rizkimorang@gmail.com

ABSTRACT

This study discusses the design of a crane car to lift a damaged vehicle with a capacity of 6 tons with the aim of analyzing the planning of the lifting system used; planning the rope to be used; transmission system; calculation of the components of the lifting aircraft components used; calculation of power for rotating drums; the tools designed are cranes with a capacity of 6 tons to 6 tons; and calculate assembly time. Type of driving motor with internal combustion engine = internal combustion engine, power of the driving motor = 192.36 hp, rotation of the driving motor = 2740 rpm, max lifting capacity = tons, lifting height = 3 m. Drum with drum diameter = 300 mm, drum teval = 16 mm, drum length = 300 mm, max compressive stress of material = 1600 kg/cm² Max compressive stress occurs = 1173.6 kg/cm². Steel rope (Rope type = 6 x 9 x 1 fc, Rope cross-sectional area = 2.9 cm², Wire diameter = 1.18 mm, Steel rope diameter = 26.3 mm, Actual fracture stress = 180/199 kg/mm², Broken loading = 39100 kg/mm², Life of rope = 88.2 months); Pulley (Type of pulley = fixed pulley, Diameter of pulley = 4.8 cm, Width of pulley = 2.2 cm); Hook (Type of hook = single hook with thread, Type of thread on hook = M 42. Length of threaded hook = 42 mm, Number of threads on hook = 9 threads, Spacing on thread = 4.5 mm, Outside diameter on thread = 42 mm, Effective diameter of thread = 39 mm, Diameter of core on thread = 37,129 mm, Hook material = SF 60 forged carbon steel, Allowable contact stress = 3 kg/mm², Contact stress occurs = 2,7 kg/mm²) ; Boom (Type of boom = boom with fixed arm, Number of booms = 2 pieces, Length of boom = 4 m, Weight of boom = 1568.66 kg, Material of boom = steel pipe, Tensile strength of material = 40 kg/mm², Tensile strength that occurs in boom = 10 kg/mm²); Gears (Type of gear = worm gear, Type of gear on shaft material = gear bar, Type of chain used = chain hinge, Chain weight per meter = 16.5 kg)

Keywords: Crane, Car Design, Motor Drive, Drum, Steel Rope, Pulley, Hook, Boom, Gear

ABSTRAK

Studi ini membahas tentang perancangan mobil crane untuk mengangkat kendaraan rusak dengan kapasitas 6 ton dengan tujuan menganalisis perencanaan system pengangkat yang digunakan; perencanaan tali yang akan digunakan; sistem transmisi; perhitungan komponen komponen pesawat pengangkat yang digunakan; perhitungan daya untuk memutar drum; alat yang dirancang adalah mobil crane dengan kapasitas 6 ton sampai dengan 6 ton; dan menghitung waktu perakitan. **Jenis motor penggerak dengan** Motor bakar = mesin pembakaran dalam, Daya motor penggerak = 192,36 Hp, Putaran motor penggerak = 2740 rpm, Kapasitas angkat max = ton, Tinggi angkat = 3 m. **Drum dengan** Diameter drum= 300 mm, Teval drum= 16 mm, Panjang drum = 300

mm, Tegangan tekan max bahan = 1600 kg/cm² Tegangan tekan max yang terjadi=1173,6 kg/cm². **Tali baja** (Tipe tali = 6 x 9 x 1 fc, Luas penampang tali = 2,9 cm², Diameter wayar = 1,18 mm, Diameter tali baja = 26,3 mm, Tegangan patah actual = 180/199 kg/mm², Pembebanan patah = 39100 kg/mm², Umur pemakaian tali = 88,2 bulan) ; **Puli** (Jenis puli = puli tetap, Diameter puli = 4,8 cm, Lebar puli = 2,2 cm); **Kait** (Jenis kait = kait tunggal sengan ulir, Jenis ulir pada kait = M 42. Panjang kait yang berulir = 42 mm, Jumlah ulir pada kait = 9 ulir, Jarak bagi pada ulir = 4,5 mm, Diameter luar pada ulir = 42 mm, Diameter efektif pada ulir = 39 mm, Diameter inti pada ulir = 37,129 mm, Bahan kait = baja karbon tempa SF 60, Tegangan kontak yang diizinkan = 3 kg/mm², Tegangan kontak yang terjadi = 2,7 kg/mm²) ; **Boom** (Jenis boom = boom dengan lengan tetap, Jumlah boom = 2 buah, Panjang boom = 4 m, Berat boom = 1568,66 kg, Bahan boom = pipa baja, Kekuatan tarik bahan = 40 kg/mm², Kekuatan tarik yang terjadi pada boom = 10 kg/mm²); **Roda gigi** (Jenis roda gigi = roda gigi cacing, Jenis roda gigi pada bahan poros = roda gigi palang, Jenis rantai yang digunakan = rantai engsel, Berat rantai persatu meter= 16,5 kg)

Kata Kunci: Crane, Perancangan Mobil, Motor Penggerak, Drum, Tali Baja, Puli, Boom, Roda Gigi.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam lingkungan kita, terdapat sebuah kebutuhan untuk memindahkan sebuah kendaraan rusak, kecelakaan dan masuk jurang dari tempat semula ke tempat tujuan yang diinginkan. Di tempat kerja contohnya, pada area perkotaan, jalan lintas, jalan tol, dan di area-area serupa lainnya, diperlukan sebuah peralatan-peralatan khusus untuk memindahkan kendaraan tersebut dengan berbagai jenis bentuk dan ukuran yang tidak memungkinkan dipindahkan dengan tenaga manusia. Untuk mempermudah pekerjaan, dibutuhkan mesin pemindah bahan yang berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan bahan-bahan tersebut.

Salah satunya di jalan tol belum adanya alat pengangkat mobil rusak yang proporsional sesuai, namun alat pengangkat yang tersedia kurang proporsional karena alat pengangkat ini hanya dirancang untuk mengangkat

beban saja, bukan untuk mengangkat dan memindah.

Saat ini seperti yang kita ketahui bahwa semakin hari kendaraan ini semakin bertambah saja jumlah pertumbuhannya dan tidak sebanding dengan pertumbuhan kendaraan bermotor, oleh karena itu pula seiring meningkatnya penambahan jumlah kendaraan ini kerap sekali menimbulkan kemacetan yang tak terduga baik dikota-kota maupun di jalan raya. Sehingga kemacetan menjadi masalah tersendiri yang membutuhkan penanganan yang serius. Begitu juga halnya bila mana mobil yang sedang dikemudikan mengalami kerusakan mesin yang menyebabkan kendaraan tidak dapat bergerak. Tentunya bila dalam suatu keadaan jalan yang macet akan menambah tingkat kemacetan yang semakin rumit di jalan raya.

Mempertimbangkan kondisi yang mungkin terjadi seperti yang disebutkan diatas, maka diperlukan suatu instrument yang dapat menangani

masalah ini dengan cepat, sehingga dapat memudahkan pengemudi kendaraan yang mengalami masalah pada kendaraannya. Ada banyak hal lain seperti kondisi kendaraan yang mengalami tabrakan, terperosok kedalan jurang. Walaupun demikian bukan berarti semua pesawat pengangkat yang dipergunakan pada setiap keperluan harus dirancang sesuai dengan tempat beroperasinya mengingat bila ada suatu kecelakaan atau kerusakan yang dapat mengakibatkan kemacetan yang bias menghambat aktifitas masyarakat umum.

Oleh karena itu penulis mengambil keputusan untuk merencanakan sebuah mobil crane yang dapat menjawab permasalahan yang timbul didalam kehidupan masyarakat perkotaan tersebut dan dalam waktu yang relative singkat.

1.2 Rumusan Masalah

Di dalam suatu proses perencanaan akan selalu muncul beberapa masalah. Begitu juga dalam merencanakan crane ada beberapa masalah yaitu :

Biaya perencanaan.

- Pemilihan alat pengangkat yang sesuai.
- Perancangan system pengangkat.
- Perancangan system transmisi.
- Perhitungan komponen – komponen utama system pengangkat.

Biaya perawatan.

- Perhitungan daya untuk memutar drum. Dll.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Skripsi ini, tentu saja harus terbatas sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya dan waktu yang ada atau tersedia. Adapun topik permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan alat crane yaitu:

Perencanaan system pengangkat yang digunakan.

Perencanaan tali yang akan digunakan.

sistem transmisi.

Perhitungan komponen komponen pesawat pengangkat yang digunakan.

Perhitungan daya untuk memutar drum.

Alat yang dirancang adalah mobil crane dengan kapasitas 6 ton sampai dengan 6 ton.

Menghitung waktu perakitan.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Secara umum mempelajari tentang konstruksi mesin.

Dapat memilih bahan yang sesuai untuk pembuatan alat crane.

Dapat menghitung lama waktu pembuatan alat crane.

Dapat menghitung biaya pembuatan alat crane.

Dapat mengetahui komponen – komponen apa saja yang di gunakan untuk pembuatan alat crane.

1.5 Manfaat Perencanaan

Adapun manfaat dari perencanaan ini adalah:

1. Bagi penulis untuk menambah wawasan penulis tentang merancang elevator dan sebagai bukti tugas akhir penulis.
2. Bagi kampus untuk menambah wawasan bagi para mahasiswa aktif yang sedang menyusun tugas akhir yang ingin mengambil judul perancangan yang sama sebagai bahan awal untuk memulai tugas akhir tersebut.
3. Manfaat dari perancangan ini ialah untuk membantu menyelesaikan system pemindahan bahan atau mobil rusak yang menjadi kendala dalam perkotaan, serta menambah wawasan dan mengaplikasikan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan dan dapat membantu dunia transportasi untuk memudahkan dan mengurangi beban pekerjaan yang terkait dalam transportasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pesawat Angkat dan Angkut

Pesawat adalah kumpulan dari beberapa alat secara berkelompok atau berdiri sendiri guna menghasilkan tenaga baik mekanik maupun bukan mekanik dan dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Peralatan angkat adalah alat yang dikonstruksikan atau dibuat khusus untuk mengangkat naik dan menurunkan muatan.

2.2 Pandangan Umum Pesawat Angkat

Pesawat angkut adalah suatu alat angkat yang digunakan untuk

memindahkan material dari suatu tempat ke tempat lain, dengan kapasitas tertentu. Pada umumnya digunakan di pabrik, areal jalan tol, pada tempat penumpukan barang dan sebagainya.

Pemindahan beban tersebut dilakukan, dengan menggunakan tenaga yang lebih besar dari pada beban yang akan dipindahkan dari suatu tempat ke tempat yang diinginkan. Proses pemindahan ini meliputi proses pemuatan dan pembongkaran.

Dalam pemilihan pesawat angkat, perlu diketahui hal – hal sebagai berikut :

- Kapasitas pemindahan beban per jam;
- Kondisi local yang spesifik termasuk ukuran dan bentuk areal kerja;
 - Jenis dan ukuran beban yang diangkat
 - Dasar – Dasar Pemilihan Pesawat Angkat/Angkut

Disetiap perusahaan industry maupun bengkel yang melayani operasi alat berat, maka penggunaan pesawat angkat merupakan kebutuhan yang amat penting. Pemilihan jenis pesawat pengangkat pada dasarnya membutuhkan pengetahuan khusus terhadap rancangan dan disesuaikan dengan kemampuan serta pengoperasiannya.

2.3 Dasar – Dasar Pemilihan Pesawat Angkat/Angkut

Disetiap perusahaan industry maupun bengkel yang melayani operasi alat berat, maka penggunaan pesawat angkat merupakan kebutuhan yang amat penting. Pemilihan jenis pesawat pengangkat pada dasarnya

membutuhkan pengetahuan khusus terhadap rancangan dan disesuaikan dengan kemampuan serta pengoperasiannya.

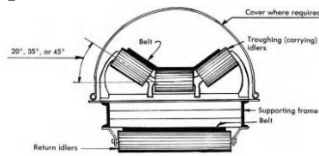
2.4 Kelompok Dasar Pesawat Pengangkat

Berdasarkan rancangannya pesawat pengangkat dapat dibagi atas tiga kelompok dasar yaitu :

1. Pesawat pengangkat (*hoisting aqipment*)



2. Pesawat ban berjalan (*conveyor aqipment*)



3. Peralatan permukaan dan peralatan atas (*survace and overhead aqipment*)

Pesawat pengangkat dipakai untuk beban-beban terpadu (*unit load*) seperti: berbagai bagian mesin, bagian bahan bangunan, logam, tuangan dll.

2.5 Jenis – jenis Pesawat Pengangkat/Pengangkut

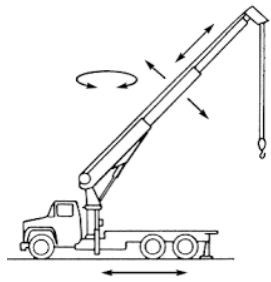
Menurut mekanismenya pesawat pengangkat yang digunakan ketika beroperasi dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu:

- Alat – alat pengangkat
- Mesin – mesin pengangkat

2.6 Mobil Crane

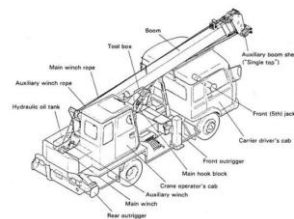
Mobile crane (Derek bergerak) adalah saah satu alat yang berfungsi untuk mengangkat atau menurunkan

material dengan beban berat dan memindahkannya secara horizontal. Mobile crane adaah crane yang terdapat langsung pada mobie (truck) sehingga dapat dibawa langsung pada okasi kerja. Misalnya pada jalan tol/lintas atau departemen pabrik, pada tempat-tempat penumpukan bahan, lokasi kontruksi, tempat penyimpanan dan pembongkaran muatan, dan perbengkelan.



2.7 Fungsi Mobil Crane dan Aplikasinya

Dalam era industrilisasi sekarang ini, terlihat perkembangan pesat dari industri - industri. Sudah barang tentu semua ini harus didukung oleh fasilitas serta alat - alat. Diantara alat-alat yang disebut diatas termaksud diantaranya pesawat pengangkat.



Mobil *crane* adalah suatu jenis pesawat pengangkat yang dapat mengangkat sekaligus memindahkan beban dalam jarak jauh disamping itu pesawat angkat jenis mobil crane ini dapat bergerak cepat dibanding dengan pesawat angkat lainnya. Namun demikian mobil crane ini mempunyai kelemahan yaitu mempunyai daya angkat yang sangat terbatas, karena

hanya ditopang oleh empat buah roda (artinya tidak dipakai cadik). Kapasitas angkat mobil crane ini berkisar 5 sampai 6 ton. Dan pada kesempatan ini sesuai dengan spesifikasi yang akan di rencanakan penulis yaitu yang berkapasitas 6 ton. (6000kg), termasuk beban sedang.

Sebagai aplikasi dan pemakaian mobil crane ini dapat kita lihat paling utama di jalan raya, yaitu untuk mengangkat suatu kendaraan yang jatuh ke suatu jurang atau penarikan kendaraan yang tidak bisa berjalan akibat kecelakaan. Dan tak jarang juga pesawat pengangkat ini digunakan untuk mengangkat besi - besi tua dari suatu tempat ke tempat yang lain atau penumpukan lainnya.

3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Karakteristik Umum Mobil Crane

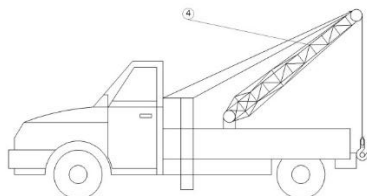
Parameter teknik utama dan mobil crane ini adalah

- a. Kapasitas (*lifting kapasiti*)
- b. Berat mati dari pesawat
- c. Kecepatan dari berbagai kecepatan.

Ukuran-ukuran dan geometris dari pesawat, seperti: rentangan (*span*), jangkauan, dan sebagainya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambar Rancangan



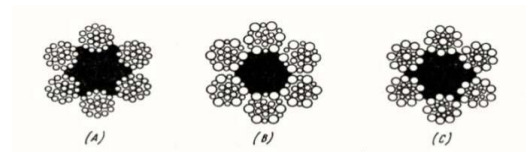
4.2 Jenis Tali Yang Digunakan

Secara garis besar tali dapat dibagi menjadi dua yaitu :

1. Tali non metal
2. Tali baja

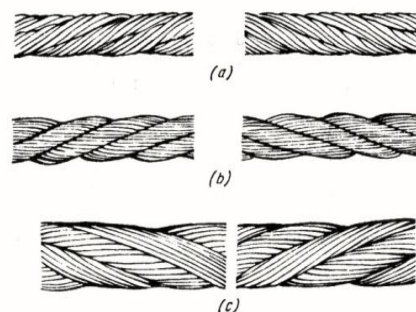
Pada perencanaan ini dipilih tali baja, karena banyak mempunyai keuntungan – keuntungan dibanding dengan tali lain dan rantai yaitu ringan, lebih baik, lebih fleksibel, lebih tahan sentakan, tidak berbelit.

Tali baja adalah tali yang dikonstruksikan dari kumpulan jalinana serat-serat baja. Mula-mula beberapa serat dipintal hingga jadi satu jalinann, kemudian beberapa strand dijalin pula pada satu inti seperti pada gambar.



4.3 Perencanaan Tali

Agar tali dapat direncanakan dengan tali dan pemakaiannya aman maka tergantung pada berat beban yang dapat menimbulkan tegangan pada tali tersebut. Dari bab sebelumnya (mekanisme pengangkat) diperoleh data sebagai berikut:



4.4 Daya Tahan Tali

Tali yang telah dipakai berulang kali lambat laun akan mengalami kerusakan (aus) akibat gesekan yang terjadi antara tali dengan tali atau antara tali dengan cakra atau drum. Atau juga

akibat bengkokan yang terjadi secara berulang kali. Untuk itu dihitung beberapa lama tali dapat dipakai. Hal itu dapat dilakukan setelah menghitung beberapa jumlah bengkokan yang dapat diterima tali tersebut.

$$A = D/d = m \cdot \sigma \cdot c \cdot c_1 \cdot c_2$$

4.5 Jenis dan Pemeliharaan Cakra (Puli) Yang Digunakan

Dalarn bahasa sehari - hari cakra ini disebut katrol yang dibuat beralur sebagai tempat tali. Menurut posisi pulley dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu:

- a. Puli Tetap (*fixed pulley*)
- b. Puli Bebas (*moveble pulley*)



4.6 Pemeriksaan Kekuatan Drum

Bahan drum dipilih dari baja tuang (*steel casting*), maka tengangan tekan maksimum yang diijinkan (max) 1600 kg/cm².

Sedangkan tegangan maksimum yang terjadi:

$$\sigma_{\max} = \frac{s}{w \cdot s}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{3676}{1,6 \times 2,93} = 784 \text{ kg/cm}^2$$

4.7 Perencanaan Kait

Dalam pemakaian sehari - hari kait yang sering digunakan adalah kait tunggal. Pada crane ini kait yang digunakan adalah kait yang berulir dengan jenis ulir tangkai pendek. Bahkan kait dipilih dari baja karbon tempah SF 60 dengan komposisi kimia sebagai berikut:

0,035 % P, 0,40 % S Maka kekuatan tarik yang terjadi adalah:

$$\sigma_t = \frac{\sigma_t}{K} \dots\dots\dots$$

Dimana:

K = factor keamanan = diambil 8

Jadi kekuatan tarik yang terjadi :

$$\sigma_t = \frac{70}{8} = 8,75 \text{ kg/mm}^2$$

4.8 Perencanaan Roda Gigi

4.8.1 Jenis Dan Pemeliharaan Roda Gigi Yang Digunakan

Roda gigi adalah suatu alat transmisi yang digunakan untuk memindahkan daya maupun Putaran dari suatu poros ke poros yang lain. Pemindahan daya atau putaran ini terjadi akibat adanya roda gigi yang bersinggungan (kontak), pemakaian roda gigi sebagai transmisi mempunyai keuntungan - keuntungan antara lain.

- a. Membutuhkan tempat yang sedikit
- b. Dapat memindahkan daya dan putaran yang besar dengan efisiensi yang tinggi.

4.8.2 Cara Kerja Pada Sistem Transmisi

Sumber daya pada mobil crane ini diperoleh dan motor penggerak (motor diesel) yang sekaligus berfungsi sebagai motor penggerak kendaraan tersebut. Jadi sumber putaran untuk transmisi yang ada pada mekanisme pengangkatan diperoleh dan motor penggerak melalui poros dan rantai, yang dilengkapi dengan sebuah kopling.

4.8.3 Jenis dan Pemeliharaan Rantai Yang Digunakan

Secara garis besar rantai dapat dibagi atas dua bagian yaitu:

- Rantai skiam (*weled load chain*)
- Rantai engsel (*roller chain*)

Rantai sklam tersebut dari baja bulat panjang (silindris) yang biasa digunakan pada alat pengangkat. Sedangkan rantai engsel terdiri dari bilahan - bilahan plat (*plat strip*), yang dihubungkan satu dengan lainnya dengan pena (*hingga joint pin*) yang digunakan sebagai alat transmisi. Agar lebih jelas perbedaan kedua macam rantai dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Pada perencanaan ini, rantai berfungsi sebagai alat transmisi putaran dan daya, maka dalam hal ini dipilih rantai engsel (*single eoller chain*). Adapun keuntungan pemakaian rantai ini dibanding dengan sabuk dan rantai lain adalah sebagai berikut:

- Tidak terjadi slip (*lost*)
- Dapat beroperasi dalam kondisi berair
- Mudah dalam pengantiannya karena mempunyai sambungan pin.

4.9 Perencanaan Motor Penggerak

4.9.1 Jenis Motor Penggerak

Tenga penggerak yang digunakan untuk menggerakkan suatu pesawat pengangkat adalah bermacam - macam yaitu:

- Tenaga penggerak hidrolik
- Tenaga penggerak pneumatic
- Tenaga penggerak uap
- Tenaga penggerak listrik

- Tenaga penggerak pembakaran dalam

4.9.2 Tahanan Gelinding

Tahanan gelinding adalah hambatan yang terjadi akibat gesekan dari ban kendaraan dengan permukaan jalan. Besarnya tahanan gelinding dapat dicari dengan rumus:

$$R_r = G_1 \cdot C_r$$

Dimana:

G_1 = berat kendaraan kosong = 3500 kg

Beban maksimal yang direncanakan = 6000 kg

Berat penumpang (75 x 3) = 225

C_1 = koefisien tahanan gelinding (dipilih = 0,011)

Jadi tahanan gelinding yang terjadi :

$$R_r = G_1 \cdot C_r$$

$$R_r = 12757 \times 0,011 = 140 \text{ kg}$$

4.9.3 Tahanan Udara (air resisten)

Tahanan udara adalah tahanan yang terjadi karena adanya lapisan udara yang harus ditembus kendaraan ketika kendaraan sedang berjalan. Jadi tahanan udara yang terjadi adalah:

$$R_r = \frac{1}{2} \cdot r \cdot C_a \cdot A \cdot V_r^2$$

Dimana :

R = rapat jenis udara = 0,125 kg.s/m⁴

V_r^2 = kecepatan relative kendaraan terhadap udara = 38,88 m/s

C_a = koefisien gesek udara 0,29

A = luas proyeksi bagian kendaraan yang terterpa udara = 4,307 m²

Maka :

$$R_r = \frac{1}{2} \cdot r \cdot C_a \cdot A \cdot V_r^2$$

$$R_2 = \frac{1}{2} \cdot 0,125 \cdot 4,307 \cdot (38,888)^2$$

$$= 118 \text{ kg}$$

4.9.4 Pemilihan Putaran Motor

Untuk menentukan putaran yang terjadi pada ban adalah:

$$N_b = \frac{V_{max}}{\pi \cdot D_b}$$

Dimana :

V_{max} = kecepatan maksimum

kendaraan = 120 km/jam

D_b = deameter luar ban = 40 inch

Maka:

$$N_b = \frac{V_{max}}{\pi \cdot D_b}$$

$$N_b = \frac{120 \times 1000}{3,14 \times 1,016 \times 60}$$

$$= 626,91 \text{ rpm}$$

Sedangkan putaran motor penggerak

$$N_{max} = I_{tot} \cdot N_b$$

5. SIMPULAN

Dari hasil perancangan diatas maka didapatkan beberapa kesimpulan dari perhitungan mobil crane yang direncanakan, yaitu :

1. Jenis motor penggerak

- Motor bakar = mesin pembakaran dalam
- Daya motor penggerak = 192,36 Hp
- Putaran motor penggerak = 2740 rpm
- Kapasitas angkat max = 6 ton
- Tinggi angkat = 3 m

2. Drum

- Diameter drum= 300 mm
- Teval drum= 16 mm
- Panjang drum = 300 mm
- Tegangan tekan max bahan = 1600 kg/cm^2
- Tegangan tekan max yang terjadi= $1173,6 \text{ kg/cm}^2$

3. Tali baja

- Tipe tali = 6 x 9 x 1 fc
- Luas penampang tali = $2,9 \text{ cm}^2$
- Diameter wayar = 1,18 mm
- Diameter tali baja = 26,3 mm
- Tegangan patah actual = $180/199 \text{ kg/mm}^2$
- Pembebanan patah = 39100 kg/mm^2
- Umur pemakaian tali = 88,2 bulan

4. Puli

- Jenis puli = puli tetap
- Diameter puli = 4,8 cm
- Lebar puli = 2,2 cm

5. Kait

- Jenis kait = kait tunggal sengan ulir
- Jenis ulir pada kait = M 42
- Panjang kait yang berulir = 42 mm
- Jumlah ulir pada kait = 9 ulir
- Jarak bagi pada ulir = 4,5 mm
- Diameter luar pada ulir = 42 mm
- Diameter efektif pada ulir = 39 mm
- Diameter inti pada ulir = 37,129 mm
- Bahan kait = baja karbon tempa SF 60
- Tegangan kontak yang diizinkan = 3 kg/mm^2

- k. Tegangan kontak yang terjadi
= 2,7 kg/mm²

6. Boom

- a. Jenis boom = boom dengan lengan tetap
- b. Jumlah boom = 2 buah
- c. Panjang boom = 4 m
- d. Berat boom = 1568,66 kg
- e. Bahan boom = pipa baja
- f. Kekuatan tarik bahan
= 40 kg/mm²
- g. Kekuatan tarik yang terjadi pada boom = 10 kg/mm²

7. Roda gigi

- a. Jenis roda gigi
= roda gigi cacing
- b. Jenis roda gigi pada bahan poros
= roda gigi palang
- c. Jenis rantai yang digunakan
= rantai engsel
- d. Berat rantai persatu meter =
16,5 kg

5.2 Saran

Setelah membuat kesimpulan, penulis juga memberikan saran-saran dalam tugas akhir ini, adapun sarannya adalah dalam “*perancangan mobile crane untuk mengangkat kendaraan rusak*” sangat diperlukan ketelitian dan kecermatan dalam hal menghitung kapasitas beban, tegangan tarik, tegangan lengkung, motor penggerak, puli, kaot dan lain-lain. Dimana apabila hal tersebut sudah diketahui, maka kita dapat menentukan dan memilih material yang cocok dan tahan dalam menerima beban tersebut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Asul, Abas. 1965. Ilmu Bangun Pesawat. Jakarta: Erlangga
- Hadi, Suganda. Mekanika Auto Mobil. Bandung: Institute Teknologi Bandung
- Husni, Malik. 1965. Alat – alat Mesin Edisi 3. Jakarta: Erlangga
- N, Rodenko. 1994. Mesin Pengangkat. Jakarta: Erlangga
- Sularso. Dasar Perancangan Dan Pemilihan Elemen Mesin Catatan Kesimbangan. Jakarta: Pt. Pradnya
- Syamsir, A. Muin. Pesawat – pesawat pengangkat. Jakarta: Rajawali Pers.