

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan penelitian sebagai tolak ukur dan acuan untuk menyelesaikannya penelitian terdahulu untuk memudahkan penulis dalam menentukan langkah-langkah untuk penyusunan penelitian dari segi teori dan segi konsep Tinjauan pustaka harus relevan dalam pendekatan permasalahan penelitian seperti teori, konsep, kesimpulan, analisis, kelemahan, dan keunggulan pendekatan yang dilakukan orang lain untuk menghindari duplikasi dan pengulangan penelitian atau kesalahan yang sama seperti yang dibuat oleh peneliti sebelumnya (*masyhuri dan zainudin, 2008:100*).

Penelitian sebelumnya :

1. Moch Agus Shaid (2019), mahasiswa jurusan teknik mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya menciptakan rancang bangun kursi roda bertenaga angin.
2. Rafiudin syam (2011), mahasiswa jurusan teknik mesin universitas hasanudin ujung pandang menciptakan rancang bangun kursi

roda elektrik untuk kondisi naik turun tanjakan.

2. Massa Benda

➤ Pengertian Massa Benda

(www.anashir.com) Newton berpendapat bahwa massa adalah banyaknya materi yang terkandung dalam benda. Massa dapat didefinisikan kembali sebagai ukuran inersia (kelembaman) suatu benda. Inersia (kelembaman) merupakan kecenderungan suatu bahan untuk mempertahankan posisinya. Semakin besar massa benda, maka semakin sulit untuk menggerakkan benda itu dari keadaan diam.

3. Kecepatan

➤ Pengertian Kecepatan

Kecepatan adalah jarak yang ditempuh pada tiap satuan waktu.

4. Teori Pendukung Penelitian

1. Pengertian Kursi Roda

Pengertian kursi roda adalah alat yang digunakan untuk membantu orang yang menderita kesulitan berjalan karena cedera dan penyakit. Beberapa individu dengan keterbatasan gerakan dapat

terbantu dengan kursi roda standar dan alat ini bisa di gerakan dengan menggunakan tangan atau menggunakan mesin otomatis.



Gambar 2.1 Kursi Roda
(sumber pribadi)

- Berat kursi roda lintasan datar

$$W = m \times g$$
$$= mg$$

W : Gaya berat (N)

g : percepatan gravitasi = $9,81 \text{ m/s}^2$

F_r : Gaya gesek (N)

C_{rr} : Koefisien rolling resistance = 0,014

- Kesetimbangan gaya

$$\sum F_x = f_t - f_r - f_a = 0$$

$$\sum F_x = m \cdot a_x + f_r$$

f_x : gaya yang bekerja searah sumbu x

f_t : gaya dorong

m : massa

a : percepatan

a : gaya hambat

- Perhitungan torsi kursi roda

$$T : F_t \times R$$

T : torsi

F_t : gaya dorong

R : jari-jari kursi roda

- Perhitungan mencari N2 kecepatan pulley 2

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{D_1}{D_2}$$

$$N_2 = \frac{N_1 D_1}{D_2}$$

N1: Rpm pada kecepatan pulley

1(input)

N2 : Rpm pada pulley 2 (output)

D1 : Diameter pulley 1

D2 : Diameter pulley 2

➤ Kecepatan pada kursi roda

$$V = n_2 \times \frac{2\pi r}{60} \text{ (m/s)}$$

v : Kecepatan

r : jari-jari roda

n2 : Rpm pada pulley 2 (output)

➤ Perhitungan daya

$$HP : \frac{T.n}{5252}$$

HP : horse power (tenaga kuda)

T : torsi

n : rpm

rumus daya dalam satuan HP : 5252

2. Pengertian Tabung Freon

Tabung freon adalah salah satu dari beberapa senyawa alifatik sederhana dalam industri dan perdagangan. Freon mengandung senyawa hidrogen, klorin, atau bromin. Nama Freon adalah sebuah merek dagang yang terdaftar oleh E.I du pont de nemours & company dan freon tidak memiliki warna, tidak berbau, tidak mudah terbakar, gas atau cairan yang tidak mudah hancur yang diperkenalkan pada lemari es atau kulkas pada tahun 1930. Freon juga bisa digunakan sebagai propelan untuk aerosol. Freon memiliki titik didih, tegangan, dan viskositas yang rendah sehingga sangat berguna sebagai bahan pendingin.

Yang termasuk ke dalam Freon adalah chlorodifluoromethane (freon 12), trichlorofluoromethane (freon 11), chlorodifluoromethane (freon 22), dichlorotetrafluoroethane (freon 114), dan trichlorotrifluoroethane (freon 113).



Gambar 2.2 Tabung Freon

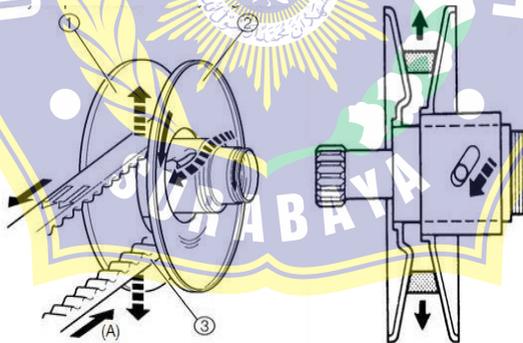
(sumber pribadi)

3. Pengertian Pulley Dan V-belt

Pengertian pulley adalah suatu alat mekanis yang kegunaannya sebagai pendukung pergerakan v-belt atau sabuk lingkaran untuk menjalankan sesuatu kekuatan alur yang berfungsi menghantarkan suatu daya. Cara kerja pulley sering digunakan untuk mengubah arah dari gaya yang diberikan dan mengirimkan gerak rotasi.

Sabuk atau v-belt adalah salah satu tranmisi penghubung yang terbuat dari karet yang mempunyai penampang trapesium, dalam penggunaan sabuk belt dibelitkan mengelilingi alur

pulley yang berbentuk V pula bagian sabuk yang membelit pada pulley akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. sabuk atau v-belt banyak digunakan karena sabuk v-belt sangat mudah dalam penanganannya dan murah harganya. selain itu sabuk v-belt juga memiliki keunggulan lain dimana sabuk akan menghasilkan tranmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah serta jika dibandingkan dengan tranmisi roda gigi dan rantai, sabuk v-belt bekerja lebih halus dan tak bersuara. sabuk v-belt selain juga memiliki keunggulan dibandingkan dengan tranmisi-tranmisi yang lain, sabuk v-belt selain itu memiliki kelemahan dimana dapat terjadinya slip juga.



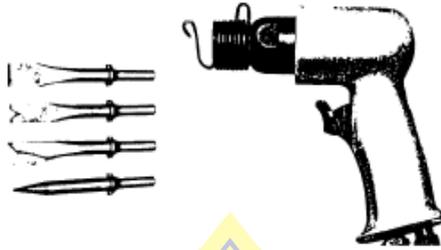
Gambar 2.3 Pulley Dan V-Belt

(sumber Sularso, 1997)

4. Pengertian Impact

Pengertian impact yaitu alat bantu yang kegunaannya untuk membuka mengencangkan baut pada sebuah konstruksi atau komponen kendaraan bermotor. meskipun sebenarnya penggunaannya tidak terbatas pada dunia otomotif impact juga digunakan di segala macam pekerjaan yang melibatkan baut dan mur dalam proses pengerjaan suatu konstruksi baja dan kayu sebagainya. contoh penggunaan impact dapat dilihat pada bengkel resmi kendaraan bermotor atau sering kita lihat di tukang tambal ban seperti truck untuk membuka dan mengencangkan baut roda truck yang membutuhkan torsi besar.

Dan berdasarkan sumber daya tenaga penggerak impact dibagi menjadi dua yaitu menggunakan sumber daya listrik dan juga menggunakan tenaga angin sebagai sumbernya. untuk impact yang menggunakan tenaga listrik juga ada dua tipe yaitu menggunakan daya listrik AC (alternating current) yaitu arus bolak-balik dan DC (direct current) atau arus searah.



Gambar 2.4 Impact

(sumber Mikrajudin Abdullah, 2016)

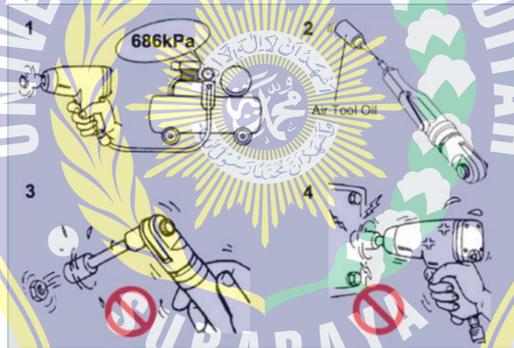
- **Pengertian Air Impact**

Pengertian air impact adalah untuk membuka mur dan baut dengan menggunakan tenaga angin sebagai sumber tekanannya. alat ini sering kita lihat dibengkel motor, mobil, dan tukang tambal ban truk untuk membuka mur dan baut. pada dasarnya alat ini sama dengan bor tangan hanya saja air impact bekerja dengan bantuan tekanan angin dari kompresor manfaat yang diperoleh dari penggunaan air impact banyak sekali terutama untuk mengerjakan bongkar pasang baut.

Cara penggunaan air impact dengan benar dan baik :

1. Memeriksa alat-alat udara secara berkala dan berikan oli untuk pelumasan dan mencegah karat.

2. Pasangkan mur pada sekrup dengan menggunakan tangan terlebih dahulu. bila alat udara digunakan sejak awal alur sekrup dapat menjadi rusak. berhati-hatilah untuk tidak terlalu mengencangkan gunakan tenaga yang lebih rendah untuk mengencangkan.
3. Saat tahap akhir, gunakan kunci momen untuk mengencangkan momen.



Gambar 2.5 Cara Menggunakan Air Impact Dengan Benar

5. Pengertian Bearing

Pengertian bearing adalah dalam bahasa Indonesia berarti bantalan. Dalam ilmu mekanika bearing adalah sebuah elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. bearing menjaga poros (shaft) agar berputar terhadap sumbu porosnya, atau juga menjaga suatu komponen yang bergerak linier agar selalu berada pada jalurnya. bantalan merupakan salah satu bagian dari elemen mesin yang memegang peranan cukup penting karena fungsi dari bantalan yaitu untuk menumpu sebuah poros agar dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan. bantalan harus cukup kuat untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik.

Bearing atau laher adalah komponen sebagai bantalan untuk mengurangi gesekan peralatan berputar pada poros atau as. bearing atau laher biasanya berbentuk bulat.

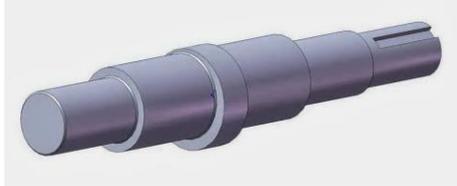


Gambar 2.6 Bearing

(Sumber Sularso, 1997)

6. Pengertian Poros

Poros adalah pusat sumbu dari suatu lingkaran atau merupakan suatu sebuah elemen mesin berbentuk silinder pejal yang berfungsi sebagai penerus daya dan tempat dudukan elemen seperti pulley, sproket, dan kopling sebagai elemen mesin penerus daya dan putaran dari penggerak mesin. Poros merupakan bagian penting karena berfungsi sebagai komponen penerus daya mengenai perencanaan rancang bangun ini adalah suatu perencanaan dasar. dan dimana poros dapat menerima pembebanannya. Gaya tekan yang terjadi menimbulkan momen lentur juga menyebabkan torsi berdasarkan pada perencanaan alat poros tersebut termasuk dalam poros horizontal.



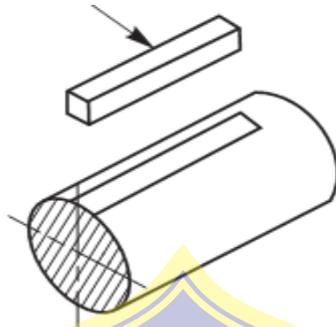
Gambar 2.7 Poros

(Sumber Sularso, 1997)

7. Pengertian Pasak

Pengertian pasak yaitu merupakan sepotong baja lunak yang berfungsi sebagai pengunci yang disisipkan diantara poros dan hub sebuah roda pulley atau roda gigi agar keduanya tersambung dengan pasti sehingga mampu meneruskan momen putar atau torsi.

Pemasangan pasak antara poros dan hub dilakukan dengan membenamkan pasak pada alur yang terdapat antara poros dan hub sebagai tempat duduk pasak yang dengan posisi memanjang sejajar.



Gambar 2.8 Pasak
(Sumber Sularso, 1997)

8. Pengertian Pressure Gauge

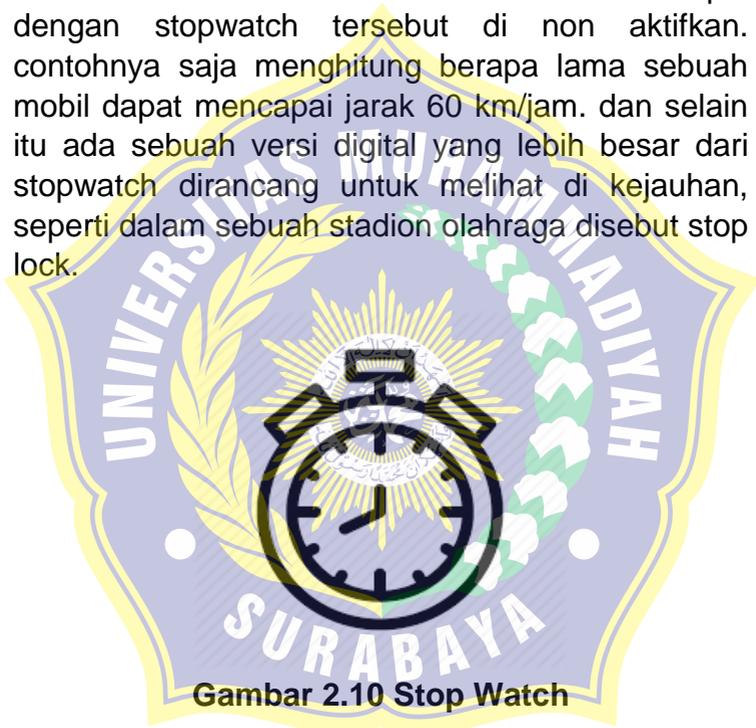
Pengertian pressure gauge adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan fluida atau angin dalam tabung tertutup. satuan dari alat ukur ini yaitu psi (pound per square inch), bar, atm (atmosphere).



Gambar 2.9 Pressure Gauge
(Sumber pribadi)

9. Pengertian Stop Watch

Stop watch adalah sebuah arloji genggam yang dirancang untuk mengukur jumlah waktu yang telah berlalu dari waktu tertentu ketika di aktifkan sampai dengan stopwatch tersebut di non aktifkan. contohnya saja menghitung berapa lama sebuah mobil dapat mencapai jarak 60 km/jam. dan selain itu ada sebuah versi digital yang lebih besar dari stopwatch dirancang untuk melihat di kejauhan, seperti dalam sebuah stadion olahraga disebut stop lock.



Gambar 2.10 Stop Watch

(Sumber Mikrajudin Abdullah, 2016)

10. Pengertian Timbangan

Timbangan adalah alat yang dipakai melakukan pengukuran massa suatu benda timbangan neraca atau dikategorikan dalam sistem mekanik dan juga elektronik atau digital salah satu contoh yaitu timbangan neraca pegas yang menggunakan pegas sebagai alat untuk menentukan massa.



Gambar 2.11 Timbangan
(Sumber pribadi)