

## **BAB II** **TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pengertian *Compactor***

*Compactor* digunakan untuk memadatkan tanah atau material sedemikian hingga tercapai tingkat kepadatan yang diinginkan. Jenis rodanya biasanya terbuat dari besi seluruhnya atau ditambahkan pemberat berupa air atau pasir.

Ada juga yang ditarik dengan alat penarik seperti *bulldozer*, atau bisa menggunakan mesin penarik sendiri, yang berukuran kecil bisa menggunakan tangan dengan mengendalikannya ke arah yang akan dipadatkan.

Untuk pemadatan pengaspalan biasanya menggunakan *road roller*, *tire roller*, tetapi untuk pemadatan tanah biasanya menggunakan *sheep foot roller* atau *drum roller*.

Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi proses pemadatan yaitu berikut ini:

1. Gradasi material yang akan dipadatkan
2. Kadar air dari material (*moisture content*)
3. Usaha pemadatan (*compactive effort*)



Gambar 2.1 *Compactor*

### **2.2 Jenis-jenis *Compactor***

Pada dasarnya tipe dan jenis *compactor* adalah sebagai berikut :

- a. *Smooth steel rollers* (penggilas besi dengan permukaan halus). Jenis ini dibedakan lagi menjadi beberapa macam, jika ditinjau dari cara pengaturan

rodanya, diantaranya :

- *Three wheel rollers* (penggilas roda tiga)
  - *Tandem rollers* (penggilas tandem)
- b. *Pneumatic tired rollers* (penggilas roda ban angin)
- c. *Sheep foot type rollers* (penggilas kaki kambing)
- d. *Vibratory rollers* (penggilas getar)
- e. *Vibratory plate compactor* (alat pemadat-getaran)
- f. Alat-alat penggilas lain :
- *Mesh grid rollers* (penggilas dengan roda anyaman)
  - *Segment rollers* (penggilas dengan roda terdiri dari lempengan lempengan).

Jenis-jenis *compactor* di atas mempunyai spesifikasi tersendiri untuk dipakai dalam usaha pemadatan bagi berbagai jenis tanah, atau dengan memperhatikan berbagai faktor, misalnya :

Untuk tanah plastis dan *cohesive*, maka alat pemadat *sheep foot roller* adalah paling cocok. Demikian juga penggunaan *pneumatic roller* yang cukup berat sangat efektif untuk digunakan. Pasir dan / atau kerikil berpasir, *vibrating roller* dan *pneumatic tired roller* sering dipergunakan untuk tanah jenis ini. Pasir bercampur lempung atau tanah liat, *compactor* yang sesuai untuk jenis tanah ini antara lain *segmented rollers*.

#### 2.2.1 *Smooth Steel Roller*

*Smooth steel roller* adalah jenis penggilas dengan permukaan roda yang terbuat dari baja rata. Umurnya digerakkan dengan power unit yang bersatu (*selfpropelled*). Ditinjau dari konfigurasi roda penggilasnya, *compactor* jenis ini dibedakan atas :

##### 1. *Three Wheel Roller*

*Three wheel roller* ini sering juga disebut *Macadam roller*, karena jenis inisering digunakan dalam usaha-usaha pemadatan material yang berbutir kasar. Untuk menambah bobot dari *three wheel roller* ini, maka roda silinder yang kosong diisi dengan zat cair (minyak atau air) atau kadang-kadang juga diisidengan pasir. Pada umumnya

berat compactor ini berkisar antara 6 -12 ton. Penambahan bobot akibat pengisian zat cair pada roda silinder dapat meningkatkan beratnya 15% - 35%.



Gambar 2.2 *Three Wheel Rollers*

## 2. *Tandem Roller*

Jenis lain dari *smooth steel roller* adalah *tandem rollers* yang terdiri atas berporos 2 (*two axle*) dan berporos 3 (*three axle tandem rollers*). Penggunaan dari penggilas ini umumnya untuk mendapatkan permukaan yang agak halus, misalnya pada penggilasan aspal beton dan lain-lain.

*Tandem roller* ini memberikan lintasan yang sama pada masing-masing rodanya, beratnya antara 8 - 14 ton, penambahan berat yang diakibatkan oleh pengisian zat cair (*ballasting*) berkisar antara 25% - 60% dari berat penggilas. Untuk mendapatkan penambahan kepadatan pada pekerjaan penggilasan biasanya digunakan *three axle tandemroller*.

Sebaiknya *tandem roller* jangan digunakan untuk menggilas batu-batu yang keras dan tajam karena akan merusak roda-roda penggilasnya.



Gambar 2.3 Tandem Roller

### 2.2.3 *Vibration Roller*

Versi lain dari tandem roller adalah *vibration roller* (penggilas getar). *vibration roller* mempunyai efisiensi pemadatan yang sangat baik. Alat ini memungkinkan digunakan secara luas dalam tiap jenis pekerjaan pemadatan.

Efek yang diakibatkan oleh *vibration roller* adalah gaya dinamis terhadap tanah. Dalam proses pemadatan yang dilakukan dengan menggunakan *vibration roller*, perlu diperhatikan faktor-faktor berikut :

- frekuensi getaran
- amplitudo getaran
- gaya sentrifugal yang bekerja.

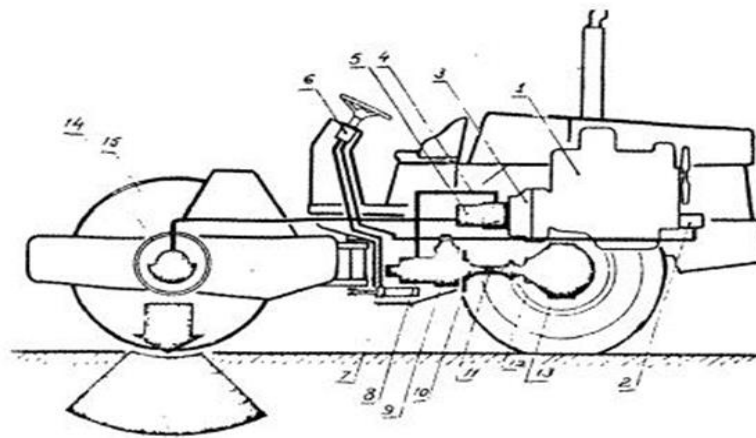
Sistem pendorong, vibrasi dan sistem mengemudi dioperasikan oleh tekanan hidrostatis, untuk menjamin penanganan yang termudah.



Gambar 2.4 *Vibration Roller*

Bagian-bagian penting dari penggilas dengan getaran (*vibration roller*) secara visual dapat dilihat pada gambar 2.5 sebagai berikut:

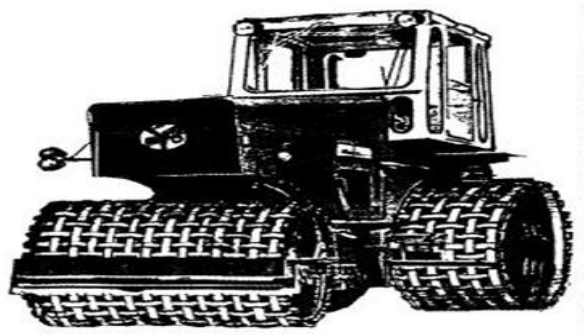
- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Engine</i>            | 9. <i>Transmission</i>       |
| 2. <i>Steering pump</i>     | 10. <i>Parking brake</i>     |
| 3. <i>Power driver</i>      | 11. <i>Universal joint</i>   |
| 4. <i>Propelling pump</i>   | 12. <i>Differential gear</i> |
| 5. <i>Vibration pump</i>    | 13. <i>Planetary gear</i>    |
| 6. <i>Steering valve</i>    | 14. <i>Vibration motor</i>   |
| 7. <i>Steering silinder</i> | 15. <i>Vibrator</i>          |
| 8. <i>Propelling motor</i>  |                              |



Gambar 2.5. Bagian-bagian *Vibration Roller*

### 2.2.3 *Mesh Grid Roller*

Penggilas jenis lain adalah *mesh grid roller* dimana roda penggilasnya berbentuk anyaman. Penggilas ini memberi efek "pemadatan dari bawah" yang dikarenakan bentuk roda penggilasnya. *Mesh grid roller* optimal digunakan untuk menggilas lapisan tanah yang berbutir kasar.



Gambar 2.6 *Mesh Grid Roller*

#### 2.2.4 *Segment Roller*

Penggilas ini disebut *segment roller* sebab roda-rodaya tersusun dari lempengan-lempengan. Seperti halnya dengan *mesh grid roller*, *segment roller* pun memberika efek “pemadatan dari bawah” walaupun masuknya roda ke dalam tanah tidak begitu dalam. Keuntungan lain adalah kelebihan air yang terdapat pada lapisan tanah dapat ditekan ke luar, sehingga yang tertinggal hanya cukup untuk memberikan kepadatan maksimal.



Gambar 2.7 *Segment Roller*

#### 2.2.5 *Pneumatic Tired Roller*

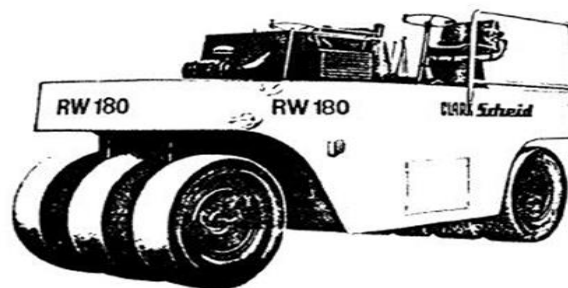
Roda-roda penggilas ini terdiri atas roda-roda ban karet yang dipompa (*pneumatic*) Susunan dari roda muka dan roda belakang selang-seling sehingga bagian yang tidak tergilas oleh roda bagian depan akan digilas oleh roda bagian depan akan digilas oleh roda bagian belakang.

Roda-roda ini menghasilkan “*kneading action*” (tekanan) terhadap

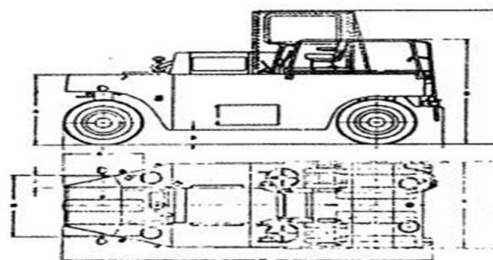
tanah sehingga membantu konsolidasi tanah. *Pneumatic tired roller* sangat cocok digunakan pada pekerjaan penggilasan bahan granular, juga baik di gunakan pada penggilasan lapisan *hot mix* sebagai “penggilas antara”.

Sebaiknya tidak digundkan untuk menggilas lapisan yang berbatu dan tajam karena akan mempercepat kerusakan pada rodarodanya. Bobotnya dapat ditingkatkan dengan mengisi zat cair atau pasir pada dinding-dinding mesin.

Jumlah roda biasanya 9 sampai 19 buah, dengan konfigurasi 9 buah (4 roda depan dan 5 roda belakang), 11 buah (5 roda depan dan 6 roda belakang), 13 buah (6 roda depan dan 7 roda belakang), 15 buah (7 roda depan dan 8 roda belakang).



Gambar 2.8 *Pneumatic Tired Roller*



Gambar 2.9 *Pneumatic Tired Roller*

#### 2.2.6 *Sheep Foot Roller*

Prinsip dari *sheep foot roller* adalah sebuah silinder yang di bagian luarnya dipasang kaki-kaki. Pada kaki-kaki ini terjadi tekanan yang tinggi, sehingga kaki kaki ini masuk ke dalam tanah dan memberikan

efek "pemadatan dari bawah".

*Sheep foot roller* ini baik digunakan untuk tanah berpasir dengan sedikit mengandung lempung, juga untuk tanah yang plastis dan kohesif. Sangat efektif digunakan untuk memadatkan material lepas dengan tebal lapisan antara 15 – 25 cm.

Selain *sheep foot roller* dengan tarikan (*towed*) juga terdapat *sheep foot roller* yang bermesin yang dapat bergerak sendiri dengan kecepatan mencapai sekitar 32 km/jam. Untuk *sheep foot roller* yang ditarik, jika tenaga traktor penariknya cukup besar, biasanya ditarik beberapa jauh, berjajar ke samping, satu garis atau kombinasi keduanya. Ukuran *sheep foot roller* ini antara 3 - 5 ton , namun ada juga yang 12 - 30 ton.



Gambar 2.10 *Sheep Foot Roller*

### 2.3 Cara Kerja *Compactor*

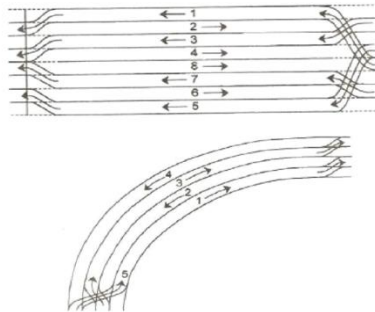
Pada kebanyakan *roller*, susunan roda adalah dengan *guide roll* berada di depan dan *drive roll* di belakang, sehingga operator menghadap ke *guide roll* di depan, tetapi mudahnya kita anggap bahwa *roller* bergerak maju bila berjalan ke arah *guide roll*.

Untuk menjaga kemiringan pada potongan melintang badan jalan, makapekerjaan dimulai dengan jalur jalur tepi yang terendah. Hal ini karena bahan yang digilas mempunyai kecenderungan untuk menggeser ke tepi bawah. Dengan memampatkan lebih dulu bagian bawah, penggeseran tanahakantertahan olehjalur jalur yang sudah dipampatkan.

Untuk berpindah jalur, sangat dianjurkanpada waktu *roller* berjalan maju, hal ini untuk menghindari agar *guide roll* tidak tertarik menggeser kearah



jalannya *drive roll* dan merusak permukaan lapisanlapisan yang sudah dibentuk permukaannya.



Gambar 2.11 Cara Kerja *Compactor* pada Jalan Lurus dan Membelok

Pola penggilasan pada compactor di bawah seluruh lebar jalan dapat ijalani dalam 8 lintasan (*pass*), *pass* ke 9 *roller* kembali menuju ke alur yang prtama. Pengulangan ini dilakukan terus menerussampai jumlah *pass* yang diperlukan untuk mencapai pemampatan yang dikehendaki pada tiap jalur sudahterpenuhi.

*Overlap* pada arah memanjang (A) juga perlu diberikan, karena dalam arah *roller* ini jumlah *pass* yang diberikan lebih sedikit dan pada yang dibagian lurus.

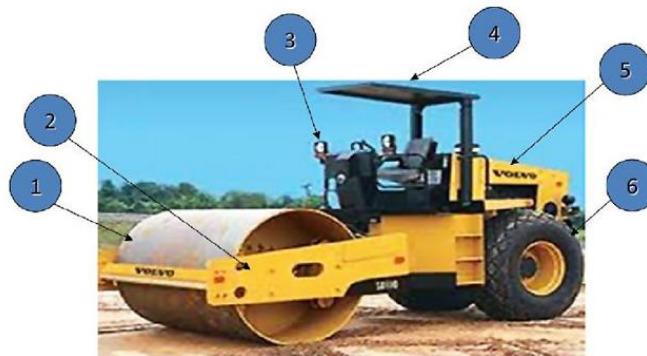
Pada gambar 6.8 (b) adalah pada penggilasan pada tikungan jalan, *pass* pertama dimulai dan bagian bawah (bagian lintasan yang dalam) menuju kebagian atas (bagian lintasan luar). Untuk lintasan lintasan berikutnya diulangmulai dari lintasan pertama lagi.

#### 2.4 Bagian-bagian *Compactor*

Bagian-bagian penting dari pemadat (*compactor*) secara visual dapat dilihat pada gambar 2.12 sebagai berikut :

Keterangan :

1. *Drum Roller*
2. *Frame*
3. *Head Lamp Right*
4. *Canopy*
5. *Engine*
6. *Wheel*



Gambar. 2.12 Bagian-Bagian *Compactor*

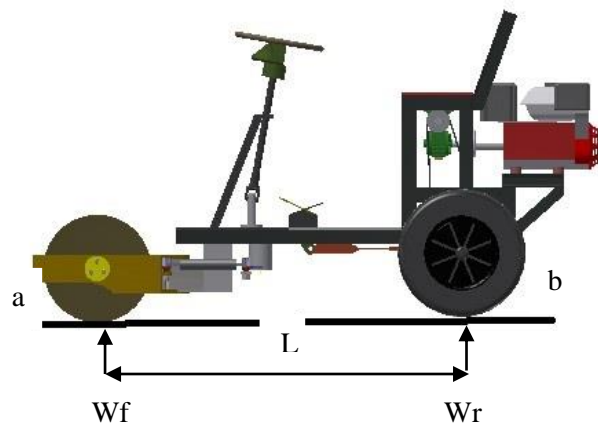
## 2.5 Rumus-rumus yang Digunakan

### 2.5.1. Kinerja Traksi kendaraan

Kinerja traksi kendaraan merupakan kemampuan kendaraan untuk melaju dengan membaw suatu beban dan melawan hambatan. Kemampuan tersebut sangat dipengaruhi oleh kemampuan mesin, pemilihan tingkat dan rasio transmisi, serta jenis tranmisi yang dipakai. ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com))

#### 1. Penentuan Posisi Titik Berat

Sebelum menganalisis dinamika kendaraan lebih lanjut, maka perlu ditentukan terlebih dahulu dimana titik berat kendaraan. Untuk menemukan titik berat kendaraan dapat menggunakan system eksperimen, yaitu ditimbang dengan asumsi bahwa beban terdistribusi merata. Secara bergantian roda depan dan roda belakang ditimbang seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.13 Titik Berat Kendaraan

Dari penimbangan tersebut didapat :

- $W_f$  = Berat kendaraan roda depan/gaya reaksi roda depan
- $W_r$  = Berat kendaraan roda belakang/gaya reaksi roda belakang

Dimana  $L = a + b$  ; adalah jarak antara sumbu kedua roda depan dan belakang dan  $W_t = W_f + W_r$  ; merupakan berat total.

Dengan menggunakan rumus  $\sum M = 0$ , didapat :

- $W_r \cdot L = a \cdot W \longrightarrow a = W_r \cdot L / W$
- $W_f \cdot L = b \cdot W \longrightarrow b = W_f \cdot L / W$

Untuk menentukan tinggi titik berat kendaraan maka rumus yang digunakan adalah :

Dalam keadaan statis, dengan rumus  $\sum M = 0$

$$\sum M_A = 0$$

$$W \cdot \tan \theta \cdot hf = W_r \cdot L - W \cdot a$$

$$hf = \frac{(W_r \cdot L - W \cdot L_r)}{W \cdot \tan \theta}$$

Tinggi titik berat dari permukaan jalan :

$$H = hf + r$$

Dimana  $r$  = jari jari roda

## 2. Gaya Traksi kendaraan

Gaya traksi kendaraan juga umum disebut gaya dorong kendaraan untuk melawan hambatan hambatan seperti angin, tanjakan, hambatan inersia, dan hambatan beban yang ditanggung oleh kendaraan. Gaya dorong disamping mampu melawan angina hambatan juga harus mampu menghasilkan kecepatan yang diinginkan. Dimana gaya-gaya yang bekerja pada kendaraan. (Thomas D, Gillespie, 1994 : 11)

$$F_{\times\text{maks}} = \frac{\mu \cdot W \cdot (L_f - f_r \cdot H) / L}{1 - \frac{\mu \cdot H}{L}} \dots\dots\dots(\text{Lit 2. Hal : 39})$$

Keterangan  $F_{\times\text{maks}}$  = Gaya traksi maksimum (N)

$W$  = berat kendaraan (N)

$f_r$  = Koefisien tahanan rolling

$\mu$  = Koefisien adhesi jalan

$H$  = Tinggi titik berat (m)

$L$  = Panjang kendaraan (m)

$L_f$  = jarak titik berat dari poros roda belakang (m)

Permukaan Jalan	Koefisien Adhesi Tertinggi $M_p$	Koefisien Adhesi Roda Lock $M_s$
Aspal dan beton (kering)	0,8 - 0,9	0,75
Aspal (basah)	0,5 - 0,7	0,55 - 0,6
Beton (basah)	0,8	0,7
Gravel	0,6	0,55
Jalan tanah (kering)	0,68	0,65
Jalan tanah (basah)	0,55	0,4 - 0,5
Snow	0,2	0,15
Ice	0,1	0,07

Tabel 2.1 tabel koefisien adhesi jalan

Sumber : Lit 2 Hal : 40

Jenis jalan		f (nilai rata - rata)
asphalt hotmix dan beton cor	kondisi bagus	0,014 - 0,018
	kondisi halus	0,018 - 0,020
jalan paving blok		0,023 - 0,030
jalan berbatu		0,020 - 0,025
jalan tanah	Kering	0,025 - 0,035
	Becek	0,050 - 0,15
jalan berpasir		0,10 - 0,30
jalan bersalju		0,07 - 0,10

Tabel 2.2 tabel koefisien tahanan Rolling

Sumber : Lit. 2 Hal : 41

### 2.5.1 Motor Penggerak

Berfungsi sebagai tenaga penggerak yang dihasilkan, kemudian akan diteruskan ke penggerak lain. Menentukan daya motor dipengaruhi oleh daya yang terjadi pada poros, *pulley* dan kecepatan putaran poros penggerak, Maka besarnya daya motor yang diperlukan untuk menggerakkan sistem yaitu:

$$P = T \times \frac{2\pi \times n}{60} \dots\dots\dots(\text{Lit. 4, Hal : 2})$$

Keterangan : P = Daya Motor (Hp)

T = Torsi Motor Bakar (Nm)

N = Putaran Motor Bakar (rpm)

#### •Puli dan Sabuk

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_1}{d_2} \dots\dots\dots(\text{Lit 4, Hal : 1})$$

Keterangan :  $n_1$  = Putaran Motor Pertama $n_2$  = Putaran motor Kedua (rpm) $d_1$  = Diameter puli penggerak (mm) $d_2$  = Diameter puli yang digerakkan (mm)

#### •Perencanaan Poros

$$T_e = \sqrt{(KM \cdot M)^2 + (KT \cdot T)^2} \dots\dots\dots(\text{Lit 6, Hal : 431})$$

Keterangan :  $T_e$  = Torsi equivalen (Nmm)

$K_m$  = factor momen lentur

$K_t$  = factor momen puntir

$M$  = Momen lentur (Nmm)

$T$  = Momen puntir (Nmm)

Jenis pembebanan	$K_m$	$K_t$
Poros diam		
Beban diberi bertahap	1,0	1,0
Beban diberi mendadak	1,5 – 2,0	1,5 – 2,0
Poros berputar		
Beban diberi bertahap	1,5	1,0
Beban steady	1,5	1,0
Beban diberi mendadak, kejutan kecil	1,5 -2,0	1,0 – 1,5
Beban diberi mendadak, kejutan berat	2,0 – 3,0	1,5 – 3,0

Tabel 2.3 Harga-harga factor momen lentur  $K_m$  dan faktor momen puntir

Sumber : Lit. 1 Hal : 265

$$d_s = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot T_e}{\pi \cdot \tau}} \dots \dots \dots (\text{Lit. 1 Hal : 266})$$

Keterangan :  $d_s$  = diameter poros (mm)

$T_e$  = Torsi equivalen (Nmm)

$\tau$  = Tegangan tarik izin ( $\text{Kg/mm}^2$ )

#### • Kecepatan Sabuk

$$v = \frac{\pi \times d \times n}{60 \times 1000} \dots \dots \dots (\text{Lit.3 Hal : 166})$$

Keterangan :  $v$  = kecepatan sabuk ( $\text{m/s}^2$ )

$d$  = diameter puli motor(mm)

$n$  = kecepatan putaran motor bakar (rpm)

• **Panjang sabuk**

$$L = 2C + \frac{\pi}{2}(d_1 + d_2) + \frac{1}{4.C}(d_1 + d_2) \dots \dots \dots (\text{Lit 3 Hal : 170})$$

Keterangan :  $L$  = Panjang sabuk (mm)

$C$  = Jarak diameter poros (mm)

$d_1$  = Diameter puli penggerak

$d_2$  = Diameter Puli yang digerakkan

• **Kapasitas produksi pemadatan**

$$Q = \frac{W \times V \times H \times 1000 \times e}{N} \dots \dots \dots (\text{Lit. 5 Hal : 6})$$

Keterangan :  $Q$  = Produksi alat pemadat ( $\text{m}^3/\text{jam}$ )

$W$  = Lebar pemadatan efektif (m)

$V$  = Kecepatan alat (km/jam)

$H$  = Tebal pemadatan (m)

$e$  = Faktor efisiensi

$N$  = Faktor konversi

Tabel 2.4 Faktor Efisiensi

Perawatan\Kondisi	Baik Sekali	Baik	Sedang/normal	Buruk	Buruk Sekali
Baik Sekali	0,83	0,81	0,76	0,7	0,63
Baik	0,78	0,75	0,71	0,65	0,6
Sedang/Normal	0,72	0,69	0,65	0,6	0,54
Buruk	0,63	0,61	0,57	0,52	0,45
Buruk Sekali	0,52	0,5	0,47	0,42	0,32

Sumber : lit. 5

• **Proses Pengeboran**

Pengeboran adalah suatu proses pengerjaan pemotongan menggunakan mata bor (*twist drill*) untuk menghasilkan lubang yang

bulat pada material logam maupun non logam yang masih pejal atau material yang sudah berlubang. Proses pengeboran dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$N = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times d}$$

Keterangan : N = Putaran bor (rpm)

$v_c$  = Kecepatan potong (m/min)

$d$  = diameter bor (mm)

#### • Proses Pemotongan dengan Gerinda

Kecepatan putar roda gerinda secara teoritis dihitung menggunakan rumus :

$$N = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times d} \dots\dots\dots(\text{Lit 8. Hal 83})$$

Keterangan : N = Kecepatan putaran (rpm)

$v_c$  = Kecepatan potong (m/min)

$d$  = diameter roda gerinda (mm)

#### • Simpangan Baku dan Rataan Hitung

Simpangan Baku Simpangan baku atau deviasi dapat diartikan sebagai rata rata jarak penyimpangan titik-titik data diukur dari nilai rata-rata data tersebut.

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots(\text{Lit 8. Hal : 67})$$

#### • Rataan Hitung (*Mean*)

Rataan hitung adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_i}{n} \dots\dots\dots(\text{Lit 8. Hal 68})$$

Keterangan : S = Simpangan baku

$n$  = Banyak Percobaan

$\bar{x}$  = Rataan hitung

$x_i$  = Data percobaan



### • Hukum Kesetimbangan

Kesetimbangan adalah sebuah kondisi dimana resultan semua gaya yang bekerja pada sebuah benda adalah nol. Dengan kata lain, semua benda berada dalam kesetimbangan jika semua gaya dan momen yang dikenakan padanya adalah setimbang. Pernyataan ini dicantumkan dalam persamaan kesetimbangan, yaitu :

$$\sum f_x = 0, \sum f_y = 0, \sum M = 0 \dots\dots\dots(\text{Lit. 8 Hal 40})$$

Keterangan :  $\sum f_x$  = Jumlah gaya pada x (N)

$\sum f_y$  = Jumlah gaya pada y (N)

$\sum M$  = jumlah momen yang bekerja (Nm)

### • Momen

Momen adalah suatu usaha yang menyebabkan suatu benda akan berputar terhadap satu titik.

Momen pada suatu titik adalah gaya dikali jarak terhadap titik tersebut.

$$M = F \times d$$

Keterangan : M = Momen (Nm)

F = Gaya (N)

d = Jarak (m)

## 2.6 Maintenance

### 2.6.1 Pengertian Maintenance

*Maintenance* atau perawatan adalah suatu usaha atau tindakan reparasi yang dilakukan agar kondisi dan *performance* dari mesin tetap terjaga, namun dengan biaya perawatan yang serendah-rendahnya atau suatu kegiatan servis untuk mencegah timbulnya kerusakan tidak normal sehingga umur alat dapat mencapai atau sesuai umur yang di rekomendasikan oleh pabrik. Kegiatan servis meliputi pengontrolan, penggantian, penyetelan, perbaikan dan pengetesan.

### 2.6.2 Tujuan dari Maintenance

Tujuan dari melakukan *maintenance* ialah :

1. Agar suatu alat selalu dalam keadaan siaga siap pakai (*high availability*).
2. Memiliki kemampuan mekanis paling baik (*best performance*).
3. Agar biaya perbaikan alat menjadi hemat (*reduce repair cost*).

### 2.6.3 Klasifikasi dari *Maintenance*

*Maintenance* terbagi menjadidua bagian yaitu *Preventive Maintenance* dan juga *Corrective Maintenance* dapat lebih jelasnya bias dilihat pada gambar 2.13 *Preventive Maintenance* dilakukan untuk mencegah kerusakan pada unit atau komponen sedangkan *corrective maintenance* dilakukan setelah komponen mengalami gejala kerusakan. Berikut penjelasan tentang kedua jenis *maintenance* tersebut :

#### 1. *Preventive Maintenance*

*Preventive maintenance* adalah perawatan yang dilakukan dengan tujuan untuk mencegah kemungkinan timbulnya gangguan atau kerusakan pada alat. *Preventive maintenance* terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

##### 1. *Periodic Maintenance*

*Periodic maintenance* ialah pelaksanaan *service* yang dilakukan setelah unit beroperasi dalam jumlah jam tertentu. *Periodic maintenance* juga terbagi menjadi tiga bagian yaitu :

- *Periodic Inspection* adalah inspeksi atau pemeriksaan harian (*daily-10hours*) dan mingguan (*weekly-50hours*) sebelum unit beroperasi.
- *Periodic Service* adalah suatu usaha untuk mencegah timbulnya kerusakan pada suatu alat yang dilaksanakan secara berkala/*continue* dengan interval pelaksanaan yang telah ditentukan berdasarkan *service meter/hours meter (HM)*.

##### 2. *Schedule Overhaul*

*Schedule Overhaul* adalah jenis perawatan yang dilakukan

pada interval tertentu sesuai dengan standar *overhaul* masing masing komponen yang ada.

### 3. *Conditioned Based Maintenance*

*Conditioned Based Maintenance* adalah jenis perawatan yang dilakukan berdasarkan kondisi unit yang diketahui melalui Program Analisa Pelumas (PAP), Program Pemeriksaan Mesin (PPM), Program Pemeliharaan *Undercarriage* (P2U) atau Program Pemeriksaan Harian (P2H). *Conditioned Based Maintenance* juga dapat dilakukan berdasarkan *part and service news* (PSN) atau *modification program* yang dikeluarkan pabrik.

## 2. *Corrective Maintenance*

*Corrective Maintenance* adalah perawatan yang dilakukan untuk mengembalikan *machine* ke kondisi standar melalui pekerjaan *repair* (perbaikan) atau *adjustment* (penyetelan). *Corrective Maintenance* terbagi menjadi dua bagian, yaitu :

### 1. *Brakedown Maintenance*

*Brakedown Maintenance* adalah perawatan yang dilaksanakan setelah *machine brakedown* (tidak bisa digunakan).

### 2. *Repair and Adjustment*

*Repair and Adjustment* adalah perawatan yang sifatnya memperbaiki kerusakan yang belum parah atau *machine* belum *brakedown* (tidak bisa digunakan).