

# PERANCANGAN MESIN PEMECAH BATU DOLOMIT KAPASITAS 500 KG/JAM

Fider Lumban Batu<sup>1</sup>, Udur 1 Januari Hutabarat<sup>2</sup>, Marlon Tua Pangihutan Sibarani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Jl. Teladan No. 15 Medan

<sup>2,3</sup>Politeknik Negeri Medan, Jl. Almamater No.1 Kampus USU Medan

Email: [fiderlbatu@gmail.com](mailto:fiderlbatu@gmail.com)<sup>1</sup>, [udur\\_hutabarat@yahoo.com](mailto:udur_hutabarat@yahoo.com)<sup>2</sup>, [marlon.19770325@polmed.ac.id](mailto:marlon.19770325@polmed.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Dolomit dapat diolah menjadi pupuk yang disebut dengan pupuk dolomit yang merupakan pupuk yang berasal dari endapan mineral sekunder yang banyak mengandung unsur Ca dan Mg dengan rumus kimia  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Pupuk dolomit di samping menambah Ca dan Mg dalam tanah juga memperbaiki keasaman tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur yang lain. Dengan berbagai pemanfaatan batu dolomit penulis melakukan perancangan mesin pengolahan pemanfaatan batu dolomit secara maksimal mampu menghasilkan kapasitas 500Kg/Jam. Dengan diterapkannya teknologi tepat guna, pekerjaan dengan manual pekerjaan beralih menggunakan mesin yang sederhana. Dalam hal ini perancangan mesin dimulai dengan melakukan studi literatur dan melakukan survey mesin-mesin yang sejenis dengan pemecah batu dolomit kemudian melakukan perhitungan bagian-bagian utama mesin yaitu: daya penggerak 1,5 Hp, 1450rpm, poros 25 mm, pasak, bantalan No.6005, puli dan belt, lalu melakukan desain gambar dan melakukan perakitan, uji kinerja mesin serta melakukan perawatan, pemeliharaan terutama untuk bagian-bagian yang berputar seperti poros dan bantalan.

**Kata Kunci:** Perancangan, batu dolomit, pemecah, pupuk.

## Abstract

Dolomite can be processed into fertilizer called dolomite fertilizer which is a fertilizer derived from deposits of secondary minerals which contain a lot of elements Ca and Mg with the chemical formula  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Dolomite fertilizer in addition to adding Ca and Mg in the soil also improves soil acidity and increases the availability of other elements. With various uses of dolomite stone, the author makes the design of processing machines using dolomite stones to the maximum able to produce a capacity of 500 Kg/Hour. With the use of appropriate technology, work with manual work switches to using a simple machine. In this case the engine design begins by conducting a study of literature and conducting surveys of similar machines with dolomite breakers then calculating the main parts of the machine, namely: driving power 1.5 hp, 1450 rpm, shaft 25 mm, peg, bearing No. 6005, pulleys and belts, then design drawings and assemble, test engine performance and perform maintenance, maintenance especially for rotating parts such as shafts and bearings.

**Keywords:** design, dolomite, breaker, fertilizer.

## 1. PENDAHULUAN

Dolomit di masyarakat awam disebut dengan batu dolomit atau batuan dolomit. Dolomit adalah kelompok mineral sangat unik, dan bila dibandingkan dengan kalsit yang mudah dikenal, baik cara terbentuknya, penamaan, maupun mineral penyusunnya. Untuk membedakan antara keduanya hanya dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan bantu seperti mikroskop elektron (*scanning electron microscope-SEM*), zat pewarna (*staining*) serta difraksi sinar-X.

Dolomit adalah karbonat kembar berunsur kalsium (Ca) dan magnesium (Mg). Penggunaan dolomit di sektor industri karena unsur magnesiumnya. Unsur oksida

maupun hidroksida magnesium dalam dolomit mempunyai sifat sangat baik, terutama sifat refraktori serta derajat kecerahan, bahkan warna putih oksida ini dijadikan standar untuk mengukur derajat kecerahan bahan lain.

Dolomit dapat diolah menjadi pupuk yang disebut dengan pupuk dolomit yang merupakan pupuk yang berasal dari endapan mineral sekunder yang banyak mengandung unsur Ca dan Mg dengan rumus kimia  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Pupuk dolomit di samping menambah Ca dan Mg dalam tanah juga memperbaiki keasaman tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur yang lain. Dapat dikatakan pupuk ini memiliki daya netralisasi terhadap keasaman suatu lahan pertanian atau tanah. Unsur hara P, Ca, Mg

dan hara yang lain dipengaruhi oleh pemberian pupuk dolomit, musim, macam tanaman yang diusahakan dan jenis tanah. Pupuk Dolomite dapat menjadi solusi utama bagi pertanian, perkebunan, dan tambak yang banyak diusahakan di atas tanah yang bereaksi masam, seperti tanah di luar pulau Jawa.

Dengan berbagai pemanfaatan batu dolomit penulis lebih memikirkan ke hal yang lebih yaitu perancangan mesin pengolahan pemanfaatan batu dolomit secara maksimal. Dengan diterapkannya teknologi tepat guna, pekerjaan dengan manual pekerjaan beralih menggunakan mesin yang sederhana. Hal ini dilakukan mengingat faktor efisiensi dan lebih efektif. Di samping dapat menghasilkan kapasitas bisa menyesuaikan dengan kemampuan usaha, waktu pengerjaan lebih cepat/singkat, hasil pengerjaan lebih baik dan relatif merata serta biaya operasional lebih ekonomis.

Dengan dilandasi pada latar belakang di atas penulis ingin merancang bangun suatu mesin yang diharapkan mampu melakukan pemecah terhadap batu dolomit yang hasilnya akan dapat digunakan untuk menjadi pupuk tanaman pertanian sawah dan tanaman palawija sehingga dalam hal ini penulis melakukan inovasi teknologi yaitu “Perancangan mesin pemecah batu dolomit kapasitas 500 Kg/Jam “

## 2. METODE

Proses pengolahan batu dolomit menjadi pupuk dolomite merupakan bahan dari bahan mineral alam yang mengandung unsur hara Magnesium dan kalsium berbentuk bubuk dengan rumus kimia  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Pupuk dolomit sangat bermanfaat untuk pengapuran tanah yang masam. Pupuk dolomit sangat tepat di gunakan untuk meningkatkan produksi tanaman dan mengemburkan tanah, sehingga tanah menjadi sehat.

Alat pemecah batu terdiri dari beberapa macam yaitu: alat pemecah batu manual dan alat pemecah batu dengan menggunakan mesin. Alat pemecah batu manual adalah

dengan menggunakan palu atau martil yang merupakan peralatan paling tua yang masih diketahui keberadaannya. Alat pemecah batu dengan menggunakan mesin (*stone crusher*). Pada proses pemecahan (*crusher*) biasanya dikerjakan dalam beberapa tahapan dengan alat yang berbeda. Pada tahap pertama pemecahan batu dilakukan dengan mesin *primary crusher*, pada tahapan kedua pemecahan batu dilakukan menggunakan *secondary crusher*, selanjutnya apabila masih diperlukan pemecahan menjadi lebih kecil maka akan dilakukan menggunakan *tertiary crusher*.

Dari segi cara penggunaannya mesin crusher, terdiri dari beberapa tipe mesin sesuai dengan karakteristik bahan material maupun jenis batu yang dihasilkan. Setiap tipe mesin crusher memiliki fungsi dan karakter tersendiri adayang digunakan untuk memecahkan, menggiling, bahkan untuk menghaluskan batu sekalipun.

Berikut ini jenis-jenis mesin crusher yang beredar dipasaran antara lain:

### 1. *Jaw crusher*

Mesin ini merupakan mesin pemecah batu yang paling banyak di gunakan di berbagai bidang, mesin ini mempunyai peranan vital dalam menyuplai material. Sangat cocok untuk penghancuran primer dan sekunder untuk semua jenis material dan batuan dengan kekuatan tekan sekitar 320 MPA. Berikut adalah gambar dari *jaw crusher*.

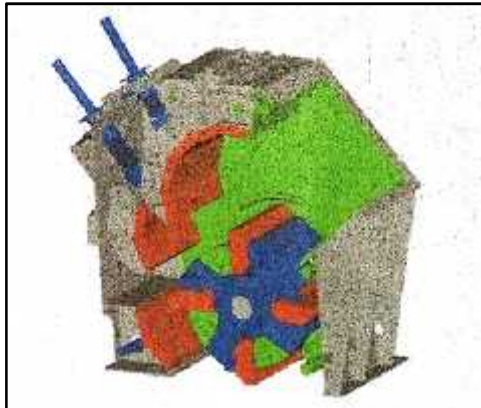


Gambar 1. Mesin pemecah batu *jaw crusher*

### 2. *Impact crusher*

Mesin *impact crusher* adalah jenis mesin pemecah batu yang menggunakan system pukul rotari untuk menghancurkan material. Didukung kecepatan rpm yang tinggi mesin ini dapat menghancurkan berbagai jenis batuan

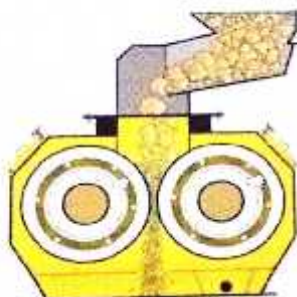
berukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil sesuai yang dibutuhkan, bervariasi dan homogeny. Berikut adalah gambar dari mesin *impact crusher*.



**Gambar 2.** Mesin pemecah batu *impact crusher*

### 3. Roll Crusher

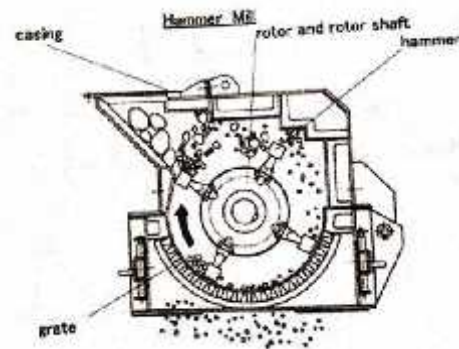
*Roll Crusher* adalah mesin pemecah batu yang bekerja menggunakan system gilasy rotary seperti mesin *impact crusher* namun didesain memiliki kecepatan rpm yang lebih rendah dari *impact crusher* yaitu sekitar 300 rpm sehingga memiliki kapasitas produksi yang jauh lebih besar. Operasional mesin *roll crusher* sangat bergantung pada kekuatan material gigi gilasnya, ukuran shaft dan ukuran roda. *Roll Crusher* banyak digunakan di dunia pertambangan untuk menghancurkan batuan dengan tingkat kekerasan & keuletan yang relative rendah, seperti batu bara, batu kapur, bahan semen, batu tembaga, belerang, dsb. Berikut adalah gambar dari mesin *roll crusher*[1].



**Gambar 3.** Mesin pemecah batu *rollCrusher*

### 4. Hammer Mill Crusher

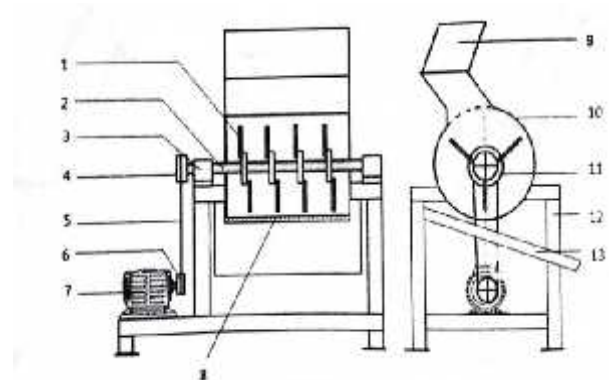
Mesin *Hammer Mill* merupakan mesin pemecah batu yang bekerja menggunakan system pukul rotari dengan kecepatan rpm yang tinggi. Mesin ini dapat menghasilkan materi akhir yang halus. Mesin ini sangat multi fungsi sehingga dapat digunakan di berbagai bidang industri. Berikut adalah gambar dari mesin *hammer mill crusher*[3].



**Gambar 4.** Mesin pemecah batu *hammer mill crusher*

### 2.1 Rancang Bangun

Tempat pembuatan mesin rancang bangun dan kegiatan benda uji coba dilaksanakan di workshop Mitra Cemerlang, sebagai mitra kerja. Waktu pelaksanaan rancang bangun dan kegiatan uji coba dilakukan selama enam bulan.



**Gambar 5.** Konstruksi Mesin Pemecah Batu Dolomit

**Keterangan:**

1. Tuas pemecah
2. Poros penggerak
3. Bantalan
4. Puli pada poros penggerak
5. Sabuk
6. Puli pada motor penggerak
7. Motor penggerak
8. Saringan
9. Corong masuk
10. Rumah pemecah
11. Lempengan pemegang tuas pemecah
12. Rangka mesin
13. Corong keluar

Prinsip kerja mesin pemecah batu dolomit yang dirancang adalah sebagai berikut:

- a. Mesin beroperasi diawali dengan menghidupkan motor penggerak (7)
- b. Putaran pada poros motor penggerak akan diteruskan melalui puli yang terpasang pada poros motor (6) ke poros penggerak (2) melalui puli pada poros penggerak (4) dengan perantara sebuah sabuk (5)
- c. Putaran pada poros penggerak akan ikut memutar perangkat tuas pemecah (1)
- d. Bila batu dolomit dimasukkan ke corong masuk (9), secara bertahap maka akan angsung dipukul oleh tuas pemecah (1), akibat pukulan maka batu akan pecah
- e. Pecahan batu yang pecah akan keluar melalui saringan (8) dan jatuh ke saluran keluar (13) dan ditampung di tempat penampungan.
- f. Demikianlah proses pemecahan batu berlangsung secara terus-menerus dan dengan cara yang sama hingga pengoperasian mesin selesai.

Metode Perancangan Mesin adalah:

1. Tahapan perancangan/perencanaan yaitu:
  - a. Menentukan konstruksi mesin, prinsip dan cara kerja mesin
  - b. Merencanakan kapasitas mesin disesuaikan dengan yang direncanakan
  - c. Merencanakan dan menentukan daya motor penggerak
  - d. Menentukan komponen-komponen, bahan-bahan yang digunakan, ukuran dan kekuatan bahan serta penggunaanya

seperti: poros penggerak, pasak, puli, sabuk, bantalan, perangkat pemukul dan pemecah, kerangka mesin

- e. Menentukan teknik pemeliharaan, perawatan dan perbaikan
  - f. Menentukan anggaran taksasi pembuatan mesin.
2. Tahapan uji coba mesin (uji performan mesin)

Untuk uji coba mesin dilakukan sebagai berikut:

- a. Sebelum mesin diuji coba yakinkan seluruh komponen-komponen sudah lengkap terpasang
- b. Operasikan mesin untuk beberapa saat tanpa diberi beban. Perhatikan apakah ada suara yang tidak normal atau ada kejanggalan gerakan pada bagian-bagian yang bergerak
- c. Setelah dirasakan aman beri beban dengan melakukan pengumpanan atau memasukkan batu ke dalam sistem.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perencanaan Komponen Utama

##### a. Pemilihan bahan poros mesin

Sesuai dengan yang direncanakan bahwa poros yang digunakan direncanakan adalah poros yang terbuat dari bahan baja karbon yaitu S35C-D dengan kekuatan tarik 53 kg/mm<sup>2</sup>. Dipilihnya bahan ini karena mudah diperoleh di pasaran dan harganya pun relative murah.

##### b. Menentukan ukuran dan kekuatan poros penggerak

Dalam perencanaan mesin pemecah batu ini, digunakan poros yang berfungsi sebagai pemutar poro penggerak (perangkat tuas pemecah) untuk melakukan proses pemecahan batu dolomit yang ditumpu oleh masing-masing dua buah bantalan. Untuk merencanakan diameter poros maka dilakukan pembahasan sebagai berikut:

- Menentukan tegangan geser izin ( $\tau_a$ ) bahan poros[2].

$$\tau_a = \frac{\sigma_b}{sf_1 \times sf_2}$$

dimana:

$\sigma_b$  = Kekuatan tarik bahan poros = 53 kg/mm<sup>2</sup>

$Sf_1$  = Faktor keamanan material = 6,0

$Sf_2$  = Faktor keamanan poros beralur pasak = 2,0

Maka

$$\tau_a = \frac{53}{6,0 \times 2,0} = 4,42 \text{ kg/mm}^2$$

- Menentukan momen puntir atau torsi yang terjadi

Besar torsi yang terjadi (T) pada poros adalah:

$$T = 9,74 \cdot 10^5 \cdot \frac{Pd}{n_1} \text{ (Sularso, 1997)}$$

dimana:

T = Torsi (kg.mm)

Pd = Daya rencana = 1,5 Hp = 1,119 kW

n = Putaran poros penggerak tuas

pemecah = 1042 rpm

maka torsi yang terjadi adalah:

$$T = 9,74 \cdot 10^5 \cdot \frac{1,119}{1042} = 1046 \text{ kg.mm}$$

- Menentukan diameter poros (ds)

Bahan poros pada perencanaan ini bahannya adalah: baja karbon konstruksistandar JIS G 4501, dengan lambang S35C-D, dan kekuatan tarik 53 kg/mm<sup>2</sup>.

Diameter poros (dsporos) penggerak diperoleh

$$ds_{poros} = \frac{5,1}{\tau_a} \cdot Kt \cdot Cb \cdot T^{\frac{1}{3}}$$

dimana: ds = diameter poros (mm)

Kt = Faktor koreksi tumbukan = 3,0

Cb = Faktor akibat lenturan = 3,0

T = Torsi = 1046 kg mm

$$ds_{poros} = \frac{5,1}{\tau_a} \times 3,0 \times 3,0 \times 1046^{\frac{1}{3}} = 22,14 \text{ mm}$$

Melihat dari ukuran standar poros maka ditentukan diameter poros menjadi 25 mm

- Pemeriksaan sudut puntir yang terjadi

Untuk melakukan pemeriksaan sudut puntir digunakan rumus sebagai berikut[2]:

$$\theta = 548 \cdot \frac{T \cdot L}{G \cdot ds^4}$$

dimana:

$\theta$  = sudut defleksi (°)

T = Torsi = 1046 kg.mm

L = panjang atau jarak tumpuan kedua

bantalan = 365 mm

G = Modulus geser, untuk baja = 8,3 x 10<sup>3</sup> kg/mm<sup>2</sup>

$$\theta = 548 \cdot \frac{1046 \cdot 365}{8,3 \times 10^3 \cdot 25^4} = 0,065 \text{ (}^\circ\text{)}$$

Defleksi yang disebabkan torsi pada poros yang harus dibatasi. Untuk poros yang dipasang pada mesin umumnya untuk kondisi normal, besarnya defleksi puntiran dibatasi sampai 0,25 atau 3,0 derajat[2]. Sementara defleksi yang timbul berdasarkan perhitungan adalah 0,065 (°). Maka poros dinyatakan aman sebab pada poros yang digunakan besar defleksinya lebih kecil dari ketentuan yang telah ditetapkan atau (0,065° < 0,25 s.d 0,3°).

- Menentukan tegangan geser yang terjadi ( $\tau_{ka}$ ) pada poros

Untuk menentukan tegangan geser yang terjadi:

$$\tau_{ka} = \frac{5,1 T}{ds^3} = \frac{5,1 \cdot 1046}{25^3} = 0,341 \text{ kg/mm}^2$$

Jadi tegangan geser yang terjadi adalah 0,341 (kg/mm<sup>2</sup>), sementara tegangan geser yang diijinkan adalah  $\tau_a = 4,42$  (kg/mm<sup>2</sup>). Maka tegangan geser yang terjadi lebih kecil dari tegangan geser izin, atau 0,341 < 4,42 (kg/mm<sup>2</sup>). Maka perencanaan poros ini dinyatakan aman.

a. Menentukan bahan, ukuran dan kekuatan pasak

- Bahan pasak

Bahan pasak ditentukan dari baja karbon konstruksi mesin S30C dengan tegangan tarik = 48 kg/mm<sup>2</sup>.

- Menentukan ukuran dan kekuatan pasak

Gaya tangensial pasak

Untuk menentukan gaya tangensial yang bekerja pada permukaan pasak, menurut (Sularso, 1997).

$$F = \frac{T}{ds/2} \text{ (kg)}$$

dimana:

T = torsi yang dipindahkan adalah: 1046 kg.mm

ds = diameter terkecil poros yang digunakan

= 25 mm



maka:

$$F = \frac{1046}{25/2} \text{ (kg)} = 83,68 \text{ (kg)}$$

- Menentukan tegangan geser yang timbul pada pasak

$$\tau k = \frac{F}{b}$$

Di mana:

$\tau k$  = tegangan geser pada pasak (kg/mm<sup>2</sup>)

F = gaya tangensial pasak = 83,86 kg

b = lebar bahan pasak berdasarkan antara 25 s.d 35 %

dari diameter poros makadiperoleh = 30 % dari 25 mm = 7,5 mm.

$\ell$  = panjang pasak ditentukan adalah (0,75 s.d 1,5 dari diameter pasak) ditentukan 0,75 x diameter

poros = 0,75 x 25 mm = 18,75 (mm).

Maka,  $\tau k = \frac{83,86}{7,5 \times 18,75} = 0,595 \text{ (kg/mm}^2\text{)}$

Jadi, tegangan geser yang timbul pada pasak adalah 0,595 kg/mm<sup>2</sup>.

• Menentukan bahan dan ukuran puli

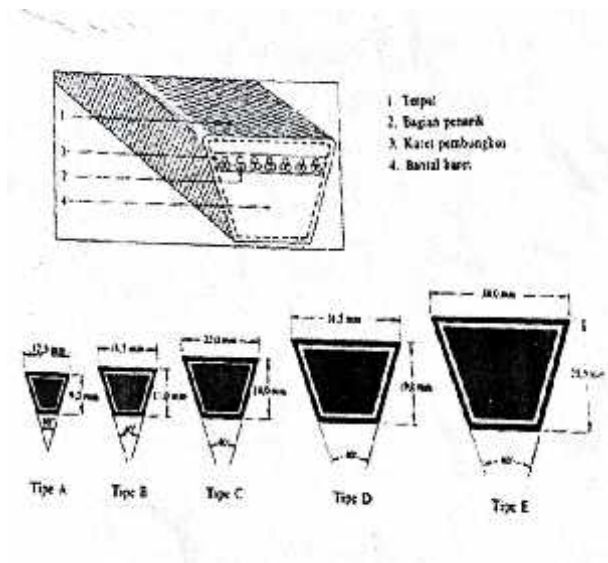
- Bahan puli

Bahan puli terdiri dari besi cor, dipilihnya bahan ini adalah ditinjau dari segi aspek kekuatan yang disesuaikan pada poros penggerak

- Puli yang digunakan sebanyak dua buah, yaitu puli yang terpasang pada poros motor penggerak tangan ukuran 3 (inci) dan puli yang terpasang pada poros penggerak sebesar (4 inci).

• Menentukan ukuran sabuk (*belt*)

Sabuk digunakan untuk mentransmisikan daya dari puli penggerak ke puli yang digerakkan disesuaikan dengan putaran dan daya yang diinginkan, kemudian disesuaikan dengan diagram pemilihan sabuk vmaka diperoleh tipe A seperti gambar 2[2].



Gambar 6. Ukuran Sabuk V

• Menentukan jenis dan ukuran bantalan yang digunakan

Pada mesin pemecah batu dolomit digunakan dua buah bantalan yang sejenis yaitu bantalan bola yang mampu menahan beban radial saja, digunakan pada pendukung poros penggerak perangkat tuas pemukul. Bantalan yang digunakan pada konstruksi mesin yang mendukung poros yang dimaksud di atas adalah bantalan bola (*ball bearing*) yang mampu menumpu beban radial tanpa beban aksial. Bantalan yang dipilih untuk mendukung poros penggerak adalah nomor 6005 yang disesuaikan dengan diameter porosnya = 25 mm [2].

Faktor umur bantalan ( $f_h$ ) adalah: (Sularso, 1997, hal. 136).

$$f_h = f_n \frac{C}{P_0}$$

dimana: C = kapasitas dinamis spesifik = 790 (kg)

$$f_h = 0,284 \frac{790}{29,3} = 7,665$$

Umur nominal bantalan ( $L_h$ ) untuk bantalan bola adalah  $L_h = 500 f_h^3 = 500 \times 7,665^3 = 225158$  (jam), jadi usia bantalan mencapai 225.158 (jam).

### 1. Proses Perakitan mesin

Proses perakitan dilakukan sebagai berikut.

- a. Pengerjaan awal adalah mengukur dan menggambar bahan pelat untuk perangkat tuas penghancur sesuai dengan ukuran pada gambar
- b. Kemudian bahan untuk tuas penghancur dipotong dengan menggunakan mesin potong pelat manual.
- c. Untuk lempengan pemegang tuas penghancur dikerjakan pada mesin bubut
- d. Hubungkan seluruh tuas penghancur dengan lempengan pemegang tuas dengan menggunakan baut dan mur pengikat.
- e. Kemudian merakit seluruh komponen-komponen mesin, dibeli di pasaran seperti motor penggerak, bantalan, sabuk, puli, baut-baut dll, dirakit (*assembling*) sesuai dengan gambar assembling.

### 2. Hasil Uji Coba Kinerja (Performans) Mesin

Setelah mesin selesai dibuat maka hal yang pertama sekali harus diketahui adalah mesin tersebut dapat dioperasikan tanpa diberipembebanan. Ada beberapa hal yang harus dilakukan ketika melakukan pengujian kondisi ini di antaranya adalah:

- Persiapan pengujian, tahapannya adalah sebagai berikut:
  - a. Yakinkan seluruh komponen-komponen sudah terpasang sesuai dengan gambar kerja.
  - b. Periksa seluruh bagian-bagian yang bergerak apakah sudah terikat dengan baik, misalnya baut-baut pada pengikat bantalan, motor penggerak, kemudian apakah puli sudah terpasang dengan baik
- Tahap melakukan pengujian mesin
  - a. Pengujian mesin diawali dengan menghidupkan mesin, hasilnya adalah:
    - Saat start hentakan mesin dalam keadaan normal, artinya getaran yang timbul tidak terlalu kencang.

- Suara mesin hanya berasal dari bagian-bagian yang berputar, getarannya ditimbulkan juga tidak terlalu kencang.
- b. Pengujian mesin saat berjalan normal tanpa beban
  - Mesin beroperasi tanpa diberi beban selama lima menit tidak ada menunjukkan kelainan.
- Mesin beroperasi kemudian diberi beban yaitu memasukkan beberapa batu dolomit yang sudah dipersiapkan dan dilakukan sebanyak tiga kali, suara yang ditimbulkannya adalah suara keras yang ditimbulkan di dalam ruang pemecah, suara-suara tersebut bergabung menjadi satu sehingga menimbulkan suatu kesatuan suara pada mesin pemecah batu.

### 3. Teknik Pemeliharaan, Perawatan dan Perbaikan

Perawatan merupakan suatu aktivitas yang dilakukan secara teratur untuk mencegah atau mengurangi penyebab-penyebab kerusakan, sehingga dengan adanya perawatan akan memperpanjang usia mesin dan meningkatkan persiapan alat tersebut agar berfungsi dalam kondisi baik. Usaha ini akan dapat dilaksanakan agar efisien dapat terjaga serta umur pakai mesin dapat lebih lama. Jadi pemeliharaan ini tetap dilakukan sebelum terjadi kerusakan.

Untuk mencapai tujuan seperti yang disebutkan di atas maka dibutuhkan teknik serta prosedur pemeliharaan, perawatan dan perbaikan pada alat tersebut.

Perawatan preventif adalah suatu perawatan pencegahan kerusakan dapat dikelompokkan menjadi dua bagian pencegahan terhadap komponen sendiri dan pencegahan terhadap lingkungan. Perawatan preventif sifatnya adalah perawatan pencegahan yang terencana yang diharapkan akan mampu mencegah terjadinya kerusakan, perawatan ini meliputi: tugas rutin (berulang-ulang), perawatan periodik dan perawatan korektif

#### 4. KESIMPULAN

Mineral Processing, Physicochem.  
Probl. Miner. Process. 51(2), 2015, 461–475

Setelah dilakukan analisa dan pembahasan tentang: perancangan mesin pemecah batu dolomit kapasitas 500 Kg/Jam. yaitu: perancangan mesin, uji coba mesin, teknik pemeliharaan, perawatan dan perbaikan. Spesifikasi dan ukuran mesin adalah sebagai berikut.

Daya motor yang digunakan 1,5 Hp dengan putaran aktualnya 1450 (rpm). Bahan poros screw S30C – D dengan diameter terkecil 25 mm. Bahan pasak S30C dengan ukuran 7 x 18,75 mm. Bahan puli dari bahan cor, masing – masing puli berukuran antara lain: 3” dan 4”. Bahan sabut dari karet dan nilon, ukuran 47”. Bantalan yang digunakan adalah: jurnal dengan kode 6005 berdiameter dalam 25 mm. Usia bantalan adalah 225.158 (jam).

Uji coba mesin: Hasil pengujian kondisi atau keberadaan mesin secara umum mesin beroperasi ketika tidak diberi beban dan diberi beban tidak ada menunjukkan tanda-tanda aneh atau kelaian.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Tim *Jurnal Inovtek Polbeng* yang telah menerbitkan artikel ini pada e-jurnal Inovtek.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khurmi, R, S. dan Gupta, JK. 1980. A Text Book of Machine Design. New Delhi, Mario Klanfar\*, Darko Vrkljan. “Benefits Of Using Mobile Crushing And Screening Plants In Quarrying Crushed Stone”, AGH Journal of Mining and Geoengineering • vol. 36 • No. 3 • 2012
- [2] Sularso dan Suga, Kiyokatsu. “Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin”. Jakarta: Erlangga. 1997
- [3] Tomislav KORMAN, Gordan BEDEKOVIC, Trpimir KUJUNDZIC, Dalibor KUHINEK, 2015, “Impact Of Physical And Mechanical Properties Of Rocks On Energy Consumption Of Jaw Crusher”, Physicochemical Problems of