

MODIFIKASI MESIN GELONDONG EMAS

Antonius FA Silaen
Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH
Silaenantonius75@gmail.com

Abstrak

Kelebihan mesin gelondong emas yang sudah dimodifikasi ini adalah untuk memenuhi kebutuhan alat pada saat proses penggelondongan emas, dengan cara atau keunggulan yang lebih efisien, dimana pada saat ini lagi maraknya penambangan emas.

Adapun kerangka dari mesin gelondong emas yang banyak digunakan pada saat proses penggelondongan emas yang ada dilebong, masih menggunakan kayu sebagai penyanggah dan bagian roda banting menggunakan semen. Maka dari itu kelebihan mesin gelondong emas yang dibuat saat ini adalah dimana bahan dari kerangka mesin itu sendiri menggunakan besi siku, roda banting menggunakan besi velg ukuran diameter $D = 17$ cm.

Tahap dari pembuatan kelebihan gelondong emas ini terdiri dari analisis ekonomi, kontruksi teknis mesin, pembuatan gambar rangka mesin untuk menghasilkan konsep dasar mesin yang optimal, dan membuat dokumen mesin berupa desain gambar kerja. Kontruksi pembuatan mesin gelondong emas dengan dua buah tabung gelondong, memiliki ukuran panjang $P = 180$ cm, lebar $L = 150$ cm, tinggi $T = 120$ cm. Sedangkan rangkai mesin gelondong menggunakan besi siku L diameter $D = 40$ mm.

Sistim transmisi mesin gelondong emas menggunakan motor listrik sebagai sumber utama penggeraknya, dengan komponen bantuan berupa pully 1 diameter $D = 10$ cm, pully 2 diameter $D = 10$ cm, pully 3 diameter $D = 25$ cm, dan pully 4 diameter $D = 48$ cm. V-belt jenis A- 60, A-180, A-90 digunakan sebagai penerus putaran dari motor listrik ke pully.

Kata kunci : *Mesin Gelondong Emas, Motor Listrik, Modifikasi*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tambang emas merupakan salah satu andalan penduduk Kabupaten Lebong. Sebagian besar penambang mengelolah sendiri batu hasil tambang yang mengandung emas tersebut dengan cara mendulang/gelondong emas dengan mesin tradisional yang kurang efisien. Dan masih banyak komponen mesin gelondong emas ini masih menggunakan kayu sebagai penyanggah untuk mesin putaran gelondong emas dan roda banting, Begitupun dengan dudukan mesin dinamanya sendiri sebagai poros peggerak utama dari mesin gelondong emas ini masih menggunakan kayu. Tentu komponen yang

digunakan dari kayu akan cepat rapuh dan usia untuk pemakaiannya tidak bertahan lama dan juga tidak efisien.

Dari itu kami melakukan modifikasi mesin gelondong emas untuk menciptakan terobosan terbaru yang lebih efisien yang nantinya diharapkan akan dapat memudahkan dan memperpanjang usia pemakaian mesin gelondong emas dengan perkembangannya zaman.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat di identifikasikan beberapa masalah diantaranya:

1. Proses perencanaan alat modifikasi gelondong emas dengan diinovasikan dari alat manual serta memenuhi *safety* bagi operator.
2. Proses pembuatan struktur rangka yang kokoh untuk alat gelondong emas.
3. Bagaimana tingkat keamanan alat gelondong emas.
4. Proses pengujian alat gelondong emas.
5. Berapakah biaya pembuatan alat gelondong emas.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Pemilahan alat untuk pembuatan gelondong emas agar nyaman dan tahan lama bagi penggunaannya?
2. Apa saja kelebihan dari mesin gelondong emas yang sudah dimodifikasi

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Singkat Alat Gelondong Emas

Alat gelondong emas ini merupakan salah satu alat tepat guna. Alat gelondong emas adalah alat yang digunakan untuk proses pengolahan dalam bentuk sebagai pemisah dan penangkap emas dari bahan batuan emas yang disesuaikan dalam kebutuhan dan kegunaan. Alat gelondong emas ini menggunakan motor listrik sebagai alat penggeraknya.

Untuk konsep cara kerja alat ini mempunyai sistem transmisi berupa *pully* dengan menggunakan penghubung berupa *V-belt* sebagai penurus gerak putaran. Selain itu, menggunakan daya motor listrik pada alat ini sangat membantu untuk menjalankan dalam proses penggelondongan karena membutuhkan tenaga untuk memutar tabung gelondong emas. Adapun prinsip kerja dalam proses gelondong emas menurut prosedur penggunaan alat yang baik yaitu:

1. Mempersiapkan batu urat emas yang sudah di tumbuk menjadi halus sebanyak 1 ember (15 kg)
2. Dan siapkan (1,5 on) air mercuri/air perak
3. Air bersih secukupnya
4. 6 batang besi poros

5. Setelah semuanya dipersiapkan lalu semuanya masukan kedalam tabung gelondong, dan hidupkan motor listik agar dapat memutar tabung gelondong emas tersebut maksimal sampai menunggu 24 jam proses penggelondongan.
6. Pada saat setelah sampai 24 jam, lalu memulai penyaringan dengan cara:
 - a) pisahkan atau bersihkan ampas-ampas batu antara air perak dengan air bersih agar supaya hanya air perak saja yang diambil.
 - b) Lalu siapkan kain dasar halus dilapiskan menjadi 2 lembar untuk penyaringan air perak dan tuangkan air perak yang sudah dibersihkan kedalam kain.
 - c) Setelah itu baru diperas, agar supaya butiran emas terpisah dengan campuran air perak tersebut.

Pada kalangan UKM (Usaha Kecil Menengah) harga produk sangat berpengaruh besar yang diharapkan adalah dapat terjangkau dalam ekonomi menengah kebawah. Untuk itu dibutuhkan desain yang dapat meminimalisasi kontruksi dari alat gelondong emas yang bertujuan untuk mengurangi harga dari produk, sehingga harga dari produk dapat terjangkau usaha kecil menengah. Akan tetapi, tidak meninggalkan dari segi keamanan penggunaanya dan kualitasnya dari alat tersebut.

B. Perancangan Mesin

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan. Tahap perancangan tersebut dibuat keputusan- keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain. Sehingga sebelum produk dibuat terlebih dahulu lakukan proses perancangan yang nantinya menghasilkan sebuah gambar sederhana dari produk yang akan dibuat. Gambar skets yang telah dibuat kemudian digambar kembali dengan aturan gambar sehingga dapat dimengerti oleh semua orang yang ikut terlibat dalam proses pembuatan tersebut. Gambar hasil perancangan adalah hasil akhir dari proses perancangan.

DESAIN PENELITIAN

A. Konsep Dasar Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari sebuah usaha dalam merealisasikan sebuah produk yang keberadaannya dibutuhkan diperlukan oleh masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya (darmawan, 2004).

Perancangan itu sendiri terdiri dari serangkaian yang berurutan, kegiatan-kegiatan dalam proses perancangan disebut fase, dalam fase proses perancangan berbeda satu dengan yang lainnya.

1. Perancangan konsep mesin

Tujuan dari perancangan konsep mesin ini adalah menghasilkan alternatif konsep mesin sebanyak mungkin. Konsep mesin yang dihasilkan

saat ini berupa skema atau skets. Pada prinsipnya, semua alternatif semua konsep mesin tersebut memenuhi spesifikasi teknik mesin. Pada akhirnya fase pembuatan konsep mesin, dilakukan evaluasi pada hasil pembuatan konsep mesin untuk memilih satu atau beberapa konsep mesin terbaik untuk dikembangkan pada fase kedua fase pembuatan produk.

2. Pembuatan mesin

Dalam pembuatan mesin merupakan pengembangan alternatif dalam bentuk skema atau skets menjadi mesin atau benda teknik yang berbentuk, material dan dimensi elemen-elemennya ditentukan. Fase pembuatan mesin diakhiri dengan pembuatan detail elemen-elemen mesin, yang kemudian dituangkan dalam gambar-gambar yang detail dalam proses pembuatan.

3. Dokumen untuk pembuatan mesin

Dokumen atau gambar hasil pembuatan mesin tersebut dapat dituangkan dalam bentuk gambar tradisional diatas kertas (2 dimensi) atau gambar dalam bentuk modern yaitu informasi digital yang disimpan dalam memory komputer. Informasi dalam bentuk digital tersebut dapat berupa printout untuk menghasilkan gambar tradisional atau dapat dibaca oleh program komputer.

Gambar hasil pembuatan mesin terdiri dari:

- a. Gambar semua elemen produk lengkap dengan geometriaknya, dimensinya, kekerasan/kehalusan permukaan dan material.
- b. Gambar susunan komponen.
- c. Gambar susunan produk.
- d. Spesifikasi yang membuat keterangan- keterangan yang tidak dapat dimuat dalam gambar.

B. Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi merupakan salah satu dari pertimbangan dalam perencanaan pembuatan sebuah alat gelondong emas. Pertimbangan tersebut dipengaruhi oleh biaya-biaya yang dikeluarkan selama pembuatan alat gelondong emas.

Biaya dalam *termologi* keuangan didefinisikan sebagai pengorbanan sumber-sumber daya yang diadakan untuk mendapatkan keuntungan atau untuk mencapai tujuan dimasa datang (Arman Hakim Nasution,2006). Pada sebuah manufaktur terdapat 3 elemen pokok biaya, ketiga elemen pokok itu adalah:

1. *Material cost* (biaya bahan baku)

Biaya bahan baku terbagi menjadi dua elemen yaitu:

- a) *Direct material cost* yang mana merupakan biaya semua bahan secara fisik yang dapat diidentifikasi sebagai bagian dari produk jadi yang biasanya merupakan bagian terbesar dari material pembentuk harga pokok produksi.
- b) *Indirect material cost* adalah segala biaya yang merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam rangka sebagai biaya bahan penolong dalam pembentukan produk.

2. *Employe cost* (biaya tenaga kerja)

Biaya tenaga kerja terbagi menjadi dua elemen yaitu:

Direct labor cost adalah semua biaya yang menyangkut gaji dan upah dari seluruh pekerja yang secara praktis dapat diidentifikasi dengan kegiatan dari pengolahan bahan baku menjadi bahan produk jadi.

a) *Indirent labor cost* adalah semua biaya ini dikeluarkan untuk upah dari para pekerja itu tidak secara langsung berhubungan pada pengolahan produk secara langsung.

b) *Indirent manufacturing expense* (biaya *overhead* usaha)

Indirent manufacturing expense (IME) adalah semua biaya produksi selain dari ongkos atau biaya utama (*diren material cost* dan *dirent labor cost*) yang bersifat menunjang atau memperlancar dari proses produksi.

Biaya yang termasuk dalam *indirect manufacturing expense* (IME) antara lain adalah biaya bahan penolong, biaya tenaga kerja tidak langsung, biaya perawatan alat, dan peralatan-peralatan lainnya.

C. Tuntutan Alat Dari Sisi Calon Pengguna

Alat gelondong emas ini merupakan sebuah alat yang berfungsi sebagai gelondong emas. Mengidentifikasi syarat-syarat dan spesifikasi suatu alat adalah sangat penting dilakukan dalam proses perancangan. Sebagian besar masalah atau kegagalan desain disebabkan karena kurang jelasnya kriteria tuntutan pemakai dan kurang jelasnya bagian-bagian tugas yang harus dipenuhi.

Selain itu, alasan utama penolakan desain dari konsumen adalah faktor investasi atau ekonomi yang tidak sepadan. Untuk itu diperlukan langkah-langkah dalam modifikasi dan pembuatan suatu alat dengan cara mempelajari tuntutan produk dari calon pengguna. Merencanakan sebuah komponen alat harus dapat memenuhi sebuah fungsi dan kelayakan.

Kelayakan sebuah desain alat dapat dinilai dari konstruksi yang lebih murah biayanya tetapi disertai fungsi yang lebih unggul (hasil produk, umur, hemat bahan bakar, dan mudah perawatannya). Selain itu, yang paling menentukan adalah hasil akhir dari sebuah mesin. Hasil akhir yang baik merupakan hasil kompromi dari berbagai ragam tuntutan para pengguna dan pastinya akan menambah mutu dari konstruksi alat yang dibuat.

Alat modifikasi gelondong emas ini menggunakan desain kerangka besi sebagai penyanggah dudukan mesin motor listrik, *pully*, dan tabung gelondong. Sehingga memperkuat dudukan mesin dan bertahan lama memakainya saat mesin beroperasi. Berikut tuntutan dari alat modifikasi gelondong emas:

- a) Tidak lagi menggunakan kayu sebagai penyanggah dudukan mesin dan juga tidak mengkhawatirkan kekuatan penyanggah dudukan mesin saat mesin gelondong emas sedang beroperasi.
- b) Menggunakan kerangka besi sebagai penyanggah dudukan mesin gelondong emas.
- c) Mudah dalam penggunaan dan perawatannya.

- d) Dapat memberikan kenyamanan lebih dari pada alat yang sudah ada.
- e) Memenuhi keamanan dari operatornya.

Dengan tuntunan-tuntunan diatas, harapanya alat dapat beroperasi sesuai dengan keinginan yang diminta dan biaya pembuatan yang ekonomis, sehingga harga jual alat dapat terjangkau. Spesifikasi alat sangat mutlak diperlukan sebagai gambaran sebuah alat yang akan dibuat. Berikut (Tabel 1) adalah gambaran tentang tuntunan perancangan alat gelondong emas:

Keterangan Tabel 1:

1. Keharusan (*Demands*) disingkat D, yaitu syarat mutlak yang harus dimiliki alat, jika tidak dipenuhi maka alat tidak diterima.
2. Keinginan (*Wishes*) disingkat W, yaitu syarat yang masih bisa dipertimbangkan keberadaanya, agar jika mungkin dapat memiliki oleh yang dibuat.

Table 1. Tuntunan pembuatan alat gelondong emas

No.	Tuntunan Perencanaan	Persyaratan	Tingkat Kebutuhan
1	Energy	1. Menggunakan tenaga motor listrik	D
		2. Dapat diganti dengan penggerak Lain	W
		3. Mekanisme sudah beroperasi	D
		4. Menggunakan transmisi untuk mendapatkan keuntungan mekanis	D
2	Kinematika	1. Mudah didapat dan murah harganya	D
		2. Baik mutunya	D
		3. Memiliki umur pakai yang Panjang	D
		4. Mempunyai sifat mekanis yang baik	D
3	Material	1. Panjang area kerja = 1500 mm	D
		2. Lebar = 1000 mm	D
		3. Tinggi = 440 mm	
4	Geometri	1. Dimensi dapat diperkecil/diperbesar	D
		2. Sesuai dengan kebutuhan	D
5	Ergonomic	1. Petunjuk pengoperasian mudah dimengerti	D
		2. Petunjuk pengoperasian mudah dipahami	
6	Sinyal	1. Bagian yang berbahaya ditutup	D
7	Keselamatan	Konstruksi harus kokoh	D

8	Produksi	1. Dapat diproduksi pada bengkel kecil	D
		2. Suku cadang murah dan mudah didapat Biaya produksi relatif murah	D
		3. Dapat dikembangkan lagi	D
9	Perawatan	1. Biaya perawatan murah	D
		2. Perawatan mudah dilakukan	D
		3. Perawatan secara berkala	D

(sumber: <https://www.scribd.com/.../Tabel-Matriks-Morfologi-Mesin-Modifikasi>)

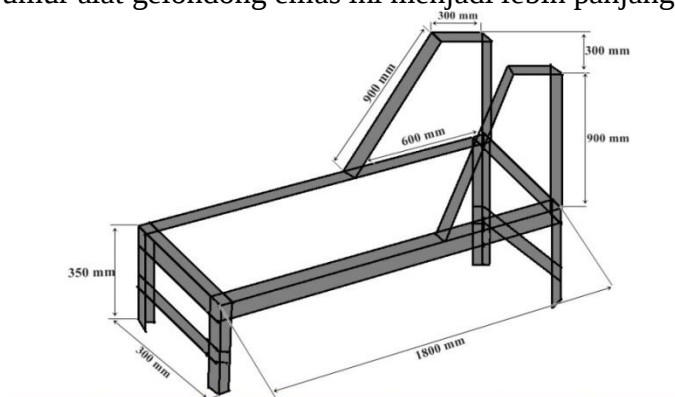
DESAIN PENELITIAN

A. Kontruksi Tabung Gelondong Emas

Kontruksi tabung gelondong sebagai langkah pertama yang dilakukan dalam proses penggelondongan emas. Ukuran tabung yang digunakan adalah, panjang tabung $P = 600 \text{ mm}$ diameter $D = 210 \text{ mm}$, jari-jari $R = 100 \text{ mm}$. Kegunaan dari tabung ini adalah sebagai wadah untuk proses penggelondongan emas. Plat yang digunakan untuk kontruksi tabung gelondong emas adalah plat dengan ketebalan 2.5 mm . Ukuran plat yang digunakan adalah panjang $P = 600 \text{ mm}$ dan lebar $L = 980 \text{ mm}$.

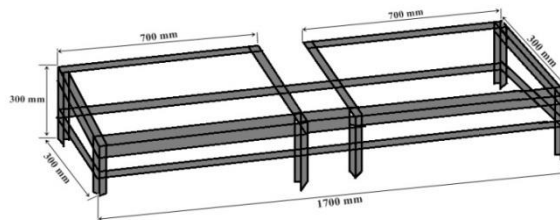
B. Kontruksi Rangka Dudukan Motor Listrik Dan Pully

Rangka merupakan bagian dari salah satu komponen pendukung yang bekerja pada alat gelondong emas. Fungsi rangka ini adalah sebagai dudukan dari pada motor listrik dan komponen-komponen pully yang telah ditempatkan pada bagian rangka, sehingga beban yang akan diterima rangka relatif besar dibandingkan komponen lain. Kontruksi pada rangka juga harus diperhatikan, untuk mendapatkan rangka yang kuat, maka dalam mendesain bentuk dari rangka haruslah benar dan baik. Rangka yang kokoh akan membuat umur alat gelondong emas ini menjadi lebih panjang atau awet.



Gambar 4.3 Rangka Dudukan Motor Listrik Dan Pully

C. Kontruksi Rangka Dudukan Tabung Gelondong



Gambar 4.3 Dudukan Tabung Gelondong

Rangka pada tabung gelondong emas ini berfungsi sebagai dudukan tabung gelondong emas. Akan tetapi sifat rangka ini harus lebih kuat, tidak mudah goyang dan tahan terhadap guncangan benda berputar dari pada rangka, karena beban yang diterima tabung sangatlah lebih berat ketimbang rangka. Oleh karena itu dalam pembuatan rangka ini harus lebih diperhatikan agar menjadi lebih kokoh dan kuat, sehingga pada saat pemakaian tidak mengalami guncangan dari tabung gelondong pada saat berputar. Maka dari itu dalam pembuatan rangka ini bahan yang digunakan sama dengan bahan rangka akan tetapi dalam hal pembuatan ini proses pengelasannya harus lebih diperhatikan. Untuk pembuatan rangka dudukan tabung gelondong ini memerlukan besi sepanjang bahan besi siku L panjang $P = 1700 \text{ mm}$. Dengan ukuran lebar tabung $L = 300 \text{ mm}$, panjang tabung $P = 700 \text{ mm}$, tinggi tabung $R = 270 \text{ mm}$.

D. Poros

Poros adalah sebuah komponen dari alat gelondong emas yang berfungsi sebagai poros utama untuk pemutaran pada saat proses gelondongan emas. Selain itu, poros juga berfungsi sebagai penahan beban pada saat proses gelondong berlangsung, serta penahan tekanan pada saat dilakukan proses gelondongan emas. Bahan yang baik digunakan untuk membuat poros harus bersifat:

1. Kuat (mampu tekan)
2. Ulet (mampu puntir)
3. Mudah dilakukan pekerjaan pemesinan.

Pembuatan poros pada alat gelondong emas terbagi menjadi 3 bagian yaitu:

1. Poros pada *pully* 2 dan *pully* 3
2. Poros pada *pully* 4
3. Dan poros pada tabung gelondong.

Untuk memenuhi tuntutan kekuatan dan kemudahan dikerjakan dengan mesin maka sebagai bahan dasar poros utama harus tepat dan benar. Poros

pada alat gelondong emas ini terletak pada bagian-bagian tertentu yaitu poros terletak pada tabung gelondong dan terletak pada bagian-bagian *pully*. Bahan poros yang digunakan alat gelondong emas ini berupa besi pipa dengan ukuran diameternya $D=300\text{ mm}$ maka bahan besi pipa yang diperlukan untuk pembuatan poros pada alat gelondong emas ini diperlukan besi pipa sepanjang $P=1300\text{ mm}$ Untuk pembuatan poros pada *pully* 2 dan *pully* 3 memerlukan besi pipa sepanjang $P=300\text{ mm}$ untuk pembuatan poros pada *pully* 4 memerlukan besi pipa sepanjang $P=800\text{ mm}$ dan pembuatan poros pada tabung gelondong memerlukan besi pipa sepanjang $P=200\text{ mm}$.

E. Komponen Penggerak (Transmisi)

Adapun komponen-komponen pendukung yang akan digunakan pada alat gelondong emas ini adalah:

a. Motor listrik

Alat gelondong emas ini menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggeraknya. Dengan menggunakan motor listrik ini dapat mempermudah dalam proses pengolahan dalam bentuk gelondong emas. Untuk itu motor listrik yang dipakai pada alat ini harus benar-benar diperhatikan agar mendapatkan hasil yang baik, sehingga putaran yang dihasilkan tidak terlalu cepat. Spesifikasi motor listrik yang digunakan pada alat gelondong emas ini adalah:

b. Pully

Pada alat gelondong emas terdapat sebuah komponen yang berperan penting terhadap proses gelondong emas. Komponen tersebut berupa pulley yang berfungsi sebagaiudukan atau alur penerus putaran dari V-belt untuk proses gelondong emas. Dikarenakan berhubungan langsung dengan V-belt pada saat berputar, maka untuk bahan dasar dari pulley harus bersifat kuat dan ulet atau mampu puntir dan mampu tekan. Bahan yang baik untuk pembuatan alat gelondong emas ini mempunyai sifat antara lain:

1. Keras atau mampu tekan
2. Ulet atau mampu puntir
3. Tidak mudah berubah bentuk
4. Mudah dilakukan pekerjaan pemesinan.

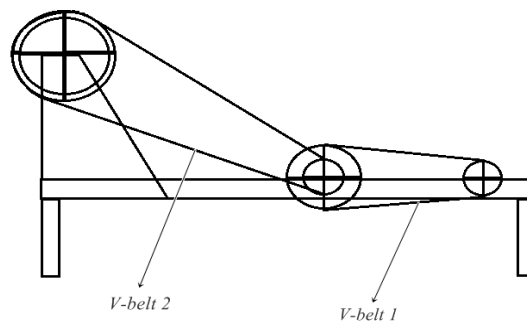
Pully yang digunakan pada alat gelondong emas ini ada empat macam dan memiliki perbedaan ukuran masing-masing.

Untuk lebih jelasnya ukuran-ukuran pulley dapat dilihat pada bagian tabel yang terletak dibawah ini.

No.	Pully	Ukuran diameter pulley
1	Pully 1	100 mm
2	Pully 2	250 mm
3	Pully 3	100 mm
4	Pully 4	480 mm

c. V-belt

Pada alat gelondong emas ini menggunakan salah satu komponen penghubung penerus putaran berupa V-belt. V-belt berfungsi sebagai penerus putaran dari pulley ke pulley lainnya, apa bila menggunakan V-belt pada alat ini maka suara yang dihasilkan tidak akan terlalu berisik dan juga memiliki perawatan yang mudah sehingga tidak akan memakan waktu yang lama. V-belt selain mudah dicari harganya juga dapat dijangkau sehingga dapat dibeli dimanapun berada. Pada alat gelondong emas ini memerlukan empat macam V-belt yang akan digunakan.



Gambar 4.11 v-belt
sumber: Dokumen Pribadi

d. Bearing

Bearing merupakan bantalan elemen mesin yang mampu menempu poros berbeban, sehingga putaran atau gerak bolak baliknya dapat langsung secara halus, aman, dan panjang umur (sularso, 1991:103). Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik.

Pemasangan bantalan poros diantara poros dan dudukan bertujuan untuk memperlancar putaran poros, mengurangi gesekan dan mengurangi panas serta menambahkan ketahanan poros. Syarat bantalan poros harus presisi ukuran yang pas sehingga tidak goyang saat beroperasi.



Gambar 4.12 Bearing
sumber: Dokumen Pribadi

e. Baut dan mur

Baut dan mur adalah bahan yang digunakan untuk pengunci pada bagian komponen alat gelondong emas yang tidak dilas mati. Baut dan mur yang dibutuhkan untuk pembuatan alat gelondong emas ini sebanyak 10 pasang dengan ukuran baut dan mur 12 mm.

PEMBAHASAN

Alat kontruksi rangka gelondong terbuat dari alat tradisional penyangga-penyanagga mesinnya yang terbuat dari kayu dan roda banting atau pully penerusnya terbuat dari ban luar mobil yang diisi pasir tercampur semen. Kemudian alat gelondongan emas ini mempunyai satu tabung sebagai pemisah biji emas dari batu yang sudah ditumbuk untuk mendapat biji emas yang murni, mayoritas alat gelondongan emas ini banyak sekali di gunakan oleh masyarakat lebong untuk menghasilkan biji emas walaupun alat gelondongan emas ini masih keadaan tradisional dan juga masih menggunakan kincir air sebagai alat penggerak utama mesinnya. Alat kontruksi rangka gelondong emas ini sangat sulit dirancang oleh masyarakat lebong sebelumnya, setelah kontruksi rangka gelondong ini terselsaikan mayoritas masyarakat lebong sangat mudah untuk mengelolah hasil dari tambangannya.

kelebihan mesin gelondong emas yang dibuat saat ini adalah dimana bahan dari kerangka mesin itu sendiri menggunakan besi siku, roda banting menggunakan besi velg. Kontruksi pembuatan mesin gelondong emas dengan dua buah tabung gelondong. Sedangkan rangka mesin gelondong menggunakan besi siku L.

Sistim transmisi mesin gelondong emas menggunakan motor listrik sebagai sumber utama penggerakannya, dengan komponen bantuan berupa pully 1 diameter $D=10$ cm, pully 2 diameter $D=10$ cm, pully 3 diameter $D=25$ cm, dan pully 4 diameter $D=48$ cm. V-belt jenis A- 60, A-180, A-90 digunakan sebagai penerus putaran dari motor listrik ke pully.

alat gelondong emas ini menggunakan motor listrik sebagai alat penggerak utamanya, bagian dari rangka mesin gelondong emas menggunakan besi siku, poros, besi beton, velg, bantalan, pada bagian trannsmisi menggunakan pully, dan v-belt. kontruksi pembuatan mesin gelondong emas yang dimodifikasi dengan 2 tabung gelondong emas.

Adapun Alat atau bahan yang harus digunakan dalam proses perancangan kontruksi rangka gelondong emas :

KESIMPULAN

Hasil kelebihan mesin gelondong emas yang sudah dimodifikasi ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. alat gelondong emas ini menggunakan motor listrik sebagai alat penggerak utamanya, bagian dari rangka mesin gelondong emas menggunakan besi siku, poros, besi beton, velg, bantalan, pada bagian trannsmisi menggunakan pully,

dan v-belt. konstruksi pembuatan mesin gelondong emas yang dimodifikasi dengan 2 tabung gelondong ukuran diameter $D = 60 \text{ cm}$, memiliki ukuran rangka panjang $P = 180 \text{ cm}$ x lebar $L = 150 \text{ cm}$ x tinggi $T = 120 \text{ cm}$, dengan bahan rangka menggunakan besi siku ukuran diameter $D = 3 \text{ mm}$. Menggunakan tenaga penggerak berupa motor listrik *shalo wel pump* 220 V, 50 HZ. dengan roda banting menggunakan velg ukuran diameter $D = 48 \text{ mm}$.

2. kelebihan mesin gelondong emas yang sudah dimodifikasi ini adalah pada saat proses penggelondongan emas alat yang dibuat mudah dipindahkan dan menghemat tempat pada saat proses gelondong. Juga untuk mengetahui keunggulan mesin gelondong yang lebih efisien, terkhususnya kabupaten LEBONG, dimana pada saat ini lagi maraknya penambangan emas.

Adapun kerangka dari mesin gelondong emas yang banyak digunakan pada saat proses penggelondongan emas yang ada dilebong, masih menggunakan kayu sebagai penyanggah dan bagian roda banting menggunakan semen. Maka dari itu kelebihan mesin gelondong emas yang dibuat saat ini adalah dimana bahan kerangka mesin itu sendiri menggunakan besi siku, roda banting menggunakan besi velg ukuran diameter $D = 17 \text{ cm}$.

Sistem transmisi mesin gelondong emas menggunakan motor listrik sebagai sumber utama tenaga penggeraknya, dimana mengalami perubahan yang optimal. Dengan komponen berupa pully 1 diameter $D = 10 \text{ cm}$, pully 2 diameter $D = 25 \text{ cm}$, pully 3 diameter $D = 10 \text{ cm}$, pully 4 diameter $D = 48 \text{ cm}$. Dengan pemilihan v-belt jenis A-58 dan B-150, v-belt dari poros ke tabung menggunakan karet roda sebagai v-belt dengan ukuran $D = 60 \text{ cm}$.digunakan sebagai penerus putaran dari motor listrik ke pully.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan Harspkuseomo. 2004. *Pengantar Parancang Teknik Banding* : instut teknologi bandung.
- Gunawan adisapto dan marwan asri. 1998. *Anggaran Perusahaan*. Yogyakarta : BPFE-yogyakarta.
- Sularso dan suga, kiyokatsu. 1991. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : pradya paramita
- Subakti, s pd bm. 1986. *Keterampilan dasar dalam mengelas listrik*. Jakarta : CV, sinar harapan madiun.