**MENGHITUNG DAYA MESIN PENYERUT ROTAN DENGAN PENGERAK MOTOR LISTRIK 3 HP DENGAN KAPASITAS BERAT 200 KG**

Slamet Riyadi,ST.,MT Siswadi,ST,M.Si,Imam Iriyanto

**Program Studi Teknik Mesin**

**Fakultas Teknik - Universitas Wijaya Putra Surabaya**

**Kampus I Jl. Benowo 1-3 Surabaya**

slametriyadi@uwp.ac.id

**Abstrak**

Tanaman rotan pengaruhnya terhadap lingkungan masyarakat sangat membantu perekonomian masyarakat. Seiring berkembangnya home industry masyarakat berusaha membudidayakan potensi yang ada di lingkungan sekitar untuk dijadikan perabotan rumah tangga alternatif khususnya pada tanaman rotan. Pada realitanya pemanfaatan rotan tidak diikuti dengan fasilitas mesin untuk mengektrasi. Untuk itu dibutuhkan teknologi yang mampu mengolah rotan menjadi yang lebih bermanfaat dengan menggunakan mesin penyerut rotan. Dimensi dari mesin penyerut rotan ini 2000 x 1000 x 1800 mm. Sumber penggerak mesin mengunakan motor listrik AC 3 Hp (1200 watt) dan berat mesin penyerut rotan ini sekitar 200 kg.

1. **PENDAHULUAN**

Banyak kita ketahui pada jaman sekarang ini bahwa tingkat tenaga kerja lebih banyak dibanding dengan lapangan kerjanya. Hal ini sangat menuntut keprofesionalan sumber daya manusia yang lebih baik dari segi ilmu pengetahuan maupun ilmu keterampilan serta kepribadian yang baik. Dalam masa sekarang ini kita harus selalu siap menghadapi persaingan dunia kerja dalam hal ini dituntut kita tidak hanya menguasai teori-teori dan ilmu pengetahuan dari perkuliahan, tetapi harus menguasai ketrampilan-ketrampilan khusus sehinggga ada keseimbangan tatanan konsep dan tatanan praktis yang akan sangat bermanfaaat bagi masyarakat. Teknologi industri akhir-akhir ini berkembang sangat pesat, dan sangat dibutuhkan serta terus meningkat sejalan dengan kemajuan taraf hidup masyarakat. Pada umumnya dengan kemajuan dibidang industri, akan tercipta sesuatu yang akan sangat berguna bagi manusia. Sebagai contoh yaitu mesin penyerut rotan.( sukirno, 2004:87 )

Pertumbuhan bidang industri yang pesat menyebabkan peningkatan permintaan produk dan penurunan kualitas lingkungan. Pemanfaatan sumber-sumber produksi yang terbaharukan dan pemanfaatan lingkungan menjadi pilihan**.** Salah satu dari tanaman terbaharukan adalah rotan, pembuatan produksi mebel dari bahan rotan dari rotan mempunyai peluang yang bagus ditengah-tengah sulitnya mencari bahan baku yang dapat terbaharukan. rotan merupakan salah satu tanaman yang banyak dijumpai pada hutan rawah. Pada umumnya hasil panen rotan dibuang atau dijadikan untuk bahan pembakaran.

rotan adalah rotan batangan, yaitu batang rotan yang pelepah daunnya telah dihilangkan. Batang rotan sering dikelirukan dengan bambu dan bila diproses menjadi bilah-bilah, sulit untuk dibedakan. Keseluruhan rotan juga mempunyai kriteria masing – masing. rotan selalu padat dan biasanya dapat dengan mudah dibengkokkan tanpa deformasi yang nyata. Pengembangan industri pengolahan mebel dengan bahan baku kulit rotan saat ini mempunyai arti yang sangat penting yaitu dari segi pemanfaaatan sumber daya alam yang belum termanfaatkan secara maksimal.oleh karena itu perancangan mesin penyerut rotan sangat membantu bagi home industry rotan. ( Sarjito jokosisworo, 2009 ).

Penelitian ini bertujuan merancang ulang dan mengembangkan produk inovasi mesin penyerut rotan dan membantu perekonomian masyarakat dalam home industri ini yang bisa untuk mempermudah dalam pengelolahan rotan sesuai dengan kebutuhan konsumen yang mempunyai kenyamanan dalam penggunaannya.

**II. LANDASAN TEORI**

**2.1 Teori Dasar**

Menurut Oetomo dan Dharmo (2006), perencanaan adalah proses dimana manager memikirkan dan menetapkan sasaran sebagai tindakan berdasarkan beberapa metode yang diperlukan untuk mencapainya. Proses tersebut merupakan suatu cara sistematik yang diterapkan untuk melakukan kegiatan.

Jadi, berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa perencanaan adalah sebuah proses yang harus dilakukan manager dalam menganalisis, memikirkan, menetapkan sasaran, dan mengembangkan sebuah rencana kegiatan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Perencanaan atau yang sudah akrab dengan istilah planning adalah satu dari fungsi management yang sangat penting. Bahkan kegiatan perencanaan ini selalu melekat pada kegiatan hidup kita sehari-hari, baik disadari maupun tidak. Sebuah rencana akan sangat mempengaruhi sukses dan tidaknya suatu pekerjaan. Karena itu pekerjaan yang baik adalah yang direncanakan dan sebaiknya kita melakukan pekerjaan sesuai dengan yang telah direncanakan.

**2.2 Desain alat**



Gambar 1. Mesin penyerut rotan

**2.3 Analisa Produk**

Pada analisa produk ini penulis melaksanakan suatu analisa dengan cara memecah produk akhir/produk jadi, menjadi komponen - komponen pembentuk produk tersebut secara detail.

Sebagai dasar untuk mengambil keputusan apakah untuk suatu komponen tertentu sebaiknya dibuatkan sendiri atau membeli.

 **2.4 Analisa proses**

Pada analisa proses ini akan dibahas mengenai aliran bahan baku menuju ke pengerjaan permesinan sesuai dengan urutan proses yang diperlukan dalam berbagai bentuk seperti production ranting, operation list atau process chart.

**2.5 Proses produksi**

1. Bahan Baku

2. Proses Marking

 Proses marking dilakukan dengan pembuatan garis tipis pada logamdan dalam beberapa hal yang diperlukan persiapan sehingga hasil goresa terlihat jelas.

3. Proses Pemotongan dengan menggergaji (saw) baik dengan gergaji tangan gergaji mesin maupun proses pemotonga dengan juga mengerinda.

4. Proses Pemesinan Jenis proses Mesin

 perkakas yang digunakan:

* bubut (Turning)
* Menggurdi (Drilling)
* Menggerinda (Grinding)
* Mencetak tekan (Bending)
* Mesin gerinda

5. Proses Perakitan

 Perakitan adalah merupakaan penyatuan bagian - bagian pokok dari

Komponen-komponen mesin dengan cara pengelasan maupun dengan menggunakan pasangan mur dan baut.

6. Proses Pengecatan
 Pengecatan (painting) bertujuan

untuk memperindah suatu produk dan

untuk melindungi logam dari lingkungan yang dapat menyebabkan korosi.

**III. METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Alur Perancangan**

 Konsep peneliatian ini merupakan tahap awal dari pembuatan sebuah produk. Tahap ini yang akan menentukan hasil akhir dari sebuah produk yang akan di buat hampir secara keseluruhan dalam perancangan ini, banyak hal-hal yang harus ditinjau terlebih dahulu. Untuk mempermudah langkah-langkah atau penelitian dalam pembuatan alat yang lebih teratur, maka dibuat diagram alur perancangan seperti yang di bawah ini :

**1. Perencanaan**

Dalam suatu perencanaan disini kita lebih dulu harus menyusun atau membuat alur gambar yang mengenai mesin kita.

**2 Persiapan alat dan bahan**

 Sebelum kita memasuki proses pengerjaan mesin, terlebih dahulu kita harus menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat mesin tersebut. Alat yg dibutuhkan harus sesuai dengan fungsinya supaya pengerjaan kita tidak terhambat, dan bahan juga harus sesuai dengan kebutuhan mesin yang akan kita buat.

**3 Pengukuran bahan**

 Setelah alat dan bahan sudah terkumpul terlebih dahulu kita melakukan pengukuran bahan baku, jangan sampai sampai salah pengukuran karena nanti akan menghambat proses pengerjaan dari mesin kita.

**4 Pemotongan bahan**

Sesudah semua bahan diukur satu persatu, kita mulai pemotongan bahan sesuai ukuran yang sudah diukur. Pakai alat pemotong sesuai bahan dan fungsinya.

1. Pemeriksaan ukuran

Sebelum kita masuk proses perakitan, ada baiknya kita terlebih dahulu melakukuan pemeriksaan ulang terhadap ukuran maupun hasil pemotongan tadi supaya hasilnya nanti lebih maksimal.

2. Perakitan

Jika bahan baku sudah siap semua maka kita siapkan peralatan pendukung untuk perakitan bahan baku satu persatu, dari pembentukan hingga pengelasan, komponen penggerak dan komponen instalasi sesuai gambar dan alur pengerjaan mesin.

3. Pengujian mesin

Setelah bahan baku dirakit semua, disini kita terlebih dahulu melakukan pengujian terhadap mesin kita apakah ada masalah atau tidak.

4. Pengecatan

Jika mesin sudah diuji dan hasilnya sesuai dengan keinginan, maka kita harus membongkar lagi komponen penggerak dan instalasinya untuk dilakukanya proses finishing pengecatan rangka/mesin kita. Sesudah proses pengecatan selesai kita rakit kembali smua komponen yg kita bongkar tadi dan mesin kita dapat dioperasikan dan siap dipasarkan.

**3.2 Alat dan Bahan**

 Dalam pembuatan Mesin penyerut rotan kami membutuhkan alat dan bahan sebagai berikut:

**Tabel 1. Bahan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **NAMA BAHAN** | **UNIT** |
| 1 | Gear Z 18 | 13 Bh |
| 2 | Oil 140 SAE | 3 liter |
| 3 | Mur poros U 24” | 8 Bh |
| 4 | Pegas D 10 cm | 4 Bh |
| 5 | Plat 10 mm | ½ meter |
| 6 | Besi Siku 5/5” | 12  |
| 7 | Kabel listrik Uk 3 x 1,5 mm | 4 Mtr |
| 8 | Saklar listrik ( handle ) | 1 Bh |
| 9 | Pully 3 rell | 1 biji |
| 10 | Pully kecil | 3 biji |
| 11 | Dynamo 3 pk | 1 biji |
| 12 | Ring | 8 biji |
| 13 | Lingkaran plat bentuk 0 D 10 cm | 8 biji |
| 14 | Bantalan karet | 8 biji |
| 15 | Vanbelt A 43 | 1 biji |
| 16 | Vanbelt A 64 | 1 biji |
| 17 | Pisau penyerut | 1 biji |
| 18 | Kawat las | 1 ½ kg |
| 19 | Besi as  | 1 Lonjor  |
| 20 | Bearing UFC 6802 | 8 Bh |
| 21 | Baut U 22” | 20 Bh |
| 22 | Pelompong | 1 Bh |
| 23 | Setelan pisau | 2 Bh |

**Tabel 2. Alat bantu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **NAMA ALAT** | **UNIT** |
| 1 | Batu gerinda potong | 4 Bh  |
| 2 | Batu gerinda biasa | 1 Bh |
| 3 | Siku ukur | 1 Bh |
| 4 | Meteran roll | 1 Bh |
| 5 | Las listrik | 1 Bh |
| 6 | Elektroda 2.0” | 1 kg |
| 7 | Mesin gerinda | 1 Unit |
| 8 | Mesin bubut | 1 Unit |
| 9 | Jangka sorong | 1 Bh |
| 10 | Mesin bor tangan | 1 Unit |
| 11 | Mesin bor duduk | 1 Unit |
| 12 | Palu besi | 1 alat |

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Pembahasan**

Pembahasan yang di bahas tentang mesin penyerut rotan, ada beberapa hal yang harus di bahas antara Pemilihan roda gigi, Menentukan dimensi vanbelt, dan Menghitung putaran.

**4.2 Klasifikasi Roda Gigi**

Roda gigi dapat diklasifikasikan seperti table di bawah ini :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Letak Poros** | **Roda Gigi** | **Keterangan** |
| Roda gigi dengan poros sejajar | Roda gigi lurusRoda gigi miringRoda gigi miring ganda | (Klasifikasi atas dasar bentuk alur gigi) |
| Roda gigi luarRoda gigi dalam dan pinyonBatang gigi dan pinyon | Arah putaran berlawanan arah putaran sama. Gerakan lurus dan berputar |
| Roda gigi dengan poros berpotongan | Roda gigi kerucut lurusRoda gigi kerucut spiralRoda gigi kerucut ZEROLRoda gigi kerucut miringRoda gigi kerucut miring ganda | (Klasifikasi atas dasar bentuk jalur gigi) |
| Roda gigi permukaan dengan poros berpotongan | (Roda gigi dengan poros berpotongan berbentuk istimewa) |
| Roda gigi dengan poros silang | Roda gigi miring silangBatang gigi miring silang | Kontak titikGerakan lurus dan berputar |
| Roda gigi cacing silindrisRoda gigi cacing selubung ganda (globoid)Roda gigi cacing samping |  |
| Roda gigi hipoerboloidRoda gigi hipoid Roda gigi permukaan silang |  |

**4.3 Menghitung Dimensi Vanbelt**

****

****

**4.4 Menghitung Putaran Motor**

RUMUS MENGHITUNG RPM

RPM = 120 X F / P

**Keterangan :**
 RPM : Rotation per menit.
 F : Frekuensi jala-jala.

 P : POLE / Kutub.

 120 : Nilai tetap.

Contoh :

Diketahui motor dengan daya 5,5 KW, mempunyai jumlah kutub 4, frekuensi yang dipakai 50 Hz, maka berapa putaran motornya. Dengan menggunakan rumus diatas maka akan didapat :

RPM = 120 X 50 / 4 = 1500, maka putaran motornya adalah 1500 RPM.

**V. KESIMPULAN**

**5.1 Kesimpulan**

Dalam proses pembuataan mesin tersebut kita bisa melihat kalau mesin ini sangat penting dan berguna bagi para home industri sehingga bisa mempermudah membuka lapangan kerja bagi lingkungan sekitar dan juga membantu perekonomian lingkungan sekitar.

**DAFTAR PUSTAKA**

* Jevry dwi prananta “Perancangan Alat Peyerut Bambu”. , 10(1),Agustus 2012,

* Janu krisdianto, E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata ISSN: 0852-1697 Vol. 30, No. 3, Januari 2011.
* <http://id.scribd.com/doc/1445577699/modul-roda-gigi-lurus>
* <http://gambar> teknik.blogspot.com/ukan-dimensi-v-belt.html.
* [www.otowater.com/tung-putaran-induction-motor.html](http://www.otowater.com/tung-putaran-induction-motor.html).
* <http://id.wikipedia.org/wiki/Motor_listrik>
* http://elektronika-dasar.web.id/teori-elektronika/jenis-jenis-motor-listrik