

## MEMBUAT PARUT LISTRIK SEDERHANA (KOMPETENSI DASAR PERBANDINGAN)

Oleh :  
Sutaji Pratomo<sup>1)</sup>

### A. LATAR BELAKANG

#### a. Awal munculnya ide/tema

Setelah penulis dapat membuat unit las listrik berkekuatan 1.200 watt sampai dengan 2.400 watt, timbul ide untuk membuat parut listrik sederhana menggunakan motor listrik mesin jahit. Kerangka maupun plat yang digunakan dari bahan stainless steel anti karat.

Hal ini untuk mempermudah siswa praktikum PKK maupun untuk mempermudah ibu rumah tangga pada waktu memasak dengan memarut kelapa. Karena setiap pekerjaan memarut kelapa ibu-ibu rumah tangga selalu mengeluh.

Dengan parut listrik ini diharapkan mempermudah pekerjaan memarut. Alasan menggunakan motor listrik mesin jahit karena mudah didapat dan murah harganya. Tenaga motor mesin jahit sangat kuat karena menggunakan system motor universal.

Untuk memperbesar tenaga motor mesin jahit perlu dihubungkan keroda transmisi yang diameter pullynya lebih besar. Dalam hal ini penulis menggunakan pully bekas *roda plastic standart* sepeda kecil.

Perbandingan pully motor mesin jahit dengan pully roda standar sepeda adalah 1 : 10, karena diameter pully motor 0,85 cm sedang diameter roda standar sepeda 8,5 cm. Sehingga tenaga yang dihasilkan sepuluh kali lipat, hal ini sudah dapat untuk memarut kelapa.

Rpm motor mesin jahit adalah 2.750 dengan demikian rpm parut menjadi 275 dengan perhitungan

$$\frac{1}{10} \times 2.750 = 275$$

Sedang gaya sentrifugal yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Satu tenaga kuda dibutuhkan daya 746 watt, jadi 1 HP = 746 watt sedangkan energi listrik dapat dirumuskan  $W = V.I.t$  joule (J), (Antoni Idel,1996:200)

Daya motor listrik mesin jahit adalah

$$P = \frac{W}{t} \times \text{rpm} \times r$$

P adalah daya dalam watt, W adalah usaha dalam joule, t adalah waktu dalam satuan detik dan r adalah panjang lengan/tuas/jari-jari pully.

1. Sutaji Pratomo,S.Pd.,adalah Guru SMP Muhammadiyah Pleret Bantul.

Daya motor mesin jahit 50 watt dengan rpm 2.750, energi setiap sekonnya adalah :

$$P = \frac{50}{60} \times 2750 \times \frac{0,4}{60} = 15 \text{ watt/s}$$

Sehingga usaha pada poros parut adalah sebagai berikut

$$P = \frac{15}{60} \times 275 \times \frac{4}{60} = 4,5 \text{ watt/s}$$

Diameter parut adalah 4 cm yang dipasang jadi satu dengan pully berdiameter 8,5 cm, sehingga tenaga yang dihasilkan pada parut

$$\frac{8,5}{4} = 2 \text{ (dua kalinya)}$$

hal ini menjadi dua kali dari tenaga yang dihasilkan tersebut di atas. Sehingga usaha pada parut = 4,5 x selisih jari-jari pully = 4,5 x 2 = 9 watt/s

$$= \frac{9}{746} = 0,04 \text{ pk}$$

#### b. Persiapan Penuangan Ide

Persiapan pembuatan alat peraga ajar disini pertama-tama mengidentifikasi kebutuhan bahan, alat dan cara pembuatannya.

Kemudian penulis membuat sketsa alat peraga tersebut serta memberi ukuran yang diharapkan, dilanjutkan pengadaan barang berupa kayu berbentuk silinder berdiameter 4 cm, pipa stainless steel, plat stainless steel dan mika acrylic.

#### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah

1. Kayu mlinjo berdiameter 6 cm
2. Motor mesin jahit
3. Pipa stainless steel
4. Plat stainless steel
5. Kawat bekas rem sepeda/motor
6. Mika Acrylic
7. Besi berdiameter 10mm
8. Bearing/laker diameter 2 cm
9. Pully plastic
10. Belt/streng
11. Mur-baut

Alat yang digunakan

1. Gergaji kayu dan besi
2. Boor listrik
3. Gerinda listrik
4. Obeng
5. Las listrik

#### B. PROSES PENCIPTAAN

Berikut ini langkah-langkah pembuatan parut listrik

1. Memotong kayu mlinjo berdiameter 6 cm panjang 10 cm
2. Melobangi pada poros kayu = 0,8 cm menggunakan boor
3. Memasang besi as pada poros kayu tersebut
4. Membubut kayu sampai berdiameter = 4 cm menggunakan boor listrik
5. Menancapkan paku-paku parut dari potongan-potongan kawat rem
6. Memasang laker/bearing, roda pully pada as

7. Membuat kerangka parut dari besi L anti karat dengan ukuran panjang 24 cm dan lebar 13 cm.
8. Memotong pipa stainless steel 23 cm sejumlah 4 buah untuk kaki
9. Memotong plat stainless steel (17 x 14)cm dan (12 x 13) cm.
10. Mengelas kerangka parut dan kaki parut serta memasang plat dengan baut
11. Memasang motor listrik mesin jahit
12. Menghubungkan pully parut dan pully motor dengan belt
13. Merakit dan memasang sakelar sistim kelistrikan
14. Membentuk mika acrylic setengah lingkaran untuk tutup di atas parut

#### C. UNSUR YANG DOMINAN

Parut listrik ini terbuat dari kayu mlinjo berdiameter 4 cm dan disatukan dengan roda pully berdiameter 8,5 cm sehingga ada perbedaan lengan (jari-jari) nya 4,5 cm, hal ini menambah kekuatan memarut.

Perbandingan putaran motor listrik dengan roda pully serta silinder parut menambah kekuatan daya parut juga.

#### D. BENTUK YANG DIINGINKAN

Bentuk yang kecil tetapi kuat tenaganya dan cara pemasangan kaki agak dicondongkan menambah estetika.

#### E. WAKTU YANG DIBUTUHKAN DAN ANGGARAN BIAYA

Waktu merancang sampai membuat dibutuhkan 15 hari yaitu pada tanggal 2 Juli s.d. 17 Juli 2006

Anggaran Biaya pembuatan parut listrik adalah **Rp. 149.550,00.**

#### F. HASIL/CARA KERJA

Pertama kali menghubungkan jek / kabel listrik parut ke jala-jala listrik PLN, kemudian sakelar di on kan sehingga motor beserta parut berputar.

Cara memarut kelapa yaitu dengan cara memegang kelapa secara miring dan menekan pada putaran parut sehingga kelapa terparut turun ke bawah.

Hasil rata-rata parutan kelapa menunjukkan setiap 100 gram kelapa tua/kulit kering siap diparut memerlukan waktu 1 menit, sehingga setiap 1 kg kelapa memerlukan waktu 10 menit; sehingga kapasitas produksi memarut kelapa adalah 6 kg/jam.

**G. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)**

<b>RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) PEMBUATAN PARUT LISTRIK</b>					
<b>NO</b>	<b>JENIS BARANG</b>	<b>SATUAN</b>	<b>HARGA SATUAN</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>TOTAL HARGA</b>
1	Motor listrik mesin jahit	Bh	Rp 45,000.00	1	Rp 45,000.00
2	Parut silinder	bh	Rp 6,000.00	1	Rp 6,000.00
3	Pipa Stainless steell	m	Rp 20,000.00	1	Rp 20,000.00
4	belt	bh	Rp 8,000.00	1	Rp 8,000.00
5	pully	bh	Rp 3,000.00	1	Rp 3,000.00
6	bearing	bh	Rp 5,000.00	2	Rp 10,000.00
7	besi L anti karat 2/3	m	Rp 15,000.00	1	Rp 15,000.00
8	plat stainless steel	m	Rp 200,000.00	0.06	Rp 12,000.00
9	mur baut	bh	Rp 500.00	8	Rp 4,000.00
10	elektroda las	kg	Rp 15,000.00	0.25	Rp 3,750.00
11	kabel listrik + jek	bh	Rp 5,000.00	1	Rp 5,000.00
12	sakelar	bh	Rp 2,000.00	1	Rp 2,000.00
13	besi bulat 12 mm	bh	Rp 80,000.00	0.01	Rp 800.00
14	MIKA ACRYLIC	m2	Rp 60,000.00	0.25	Rp 15,000.00
<b>JUMLAH HARGA</b>					<b>Rp 149,550.00</b>

Perancang

Sutaji Pratomo, S.Pd

**FOTO-FOTO**

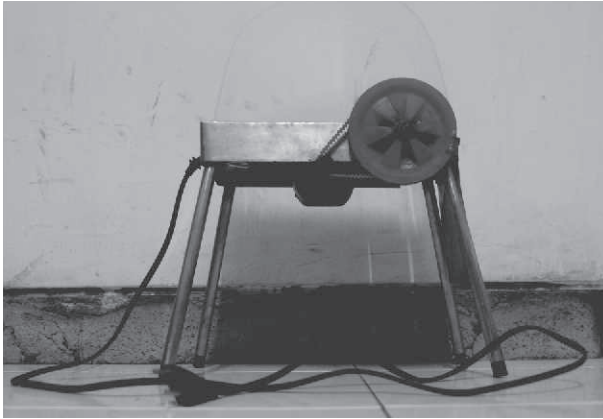
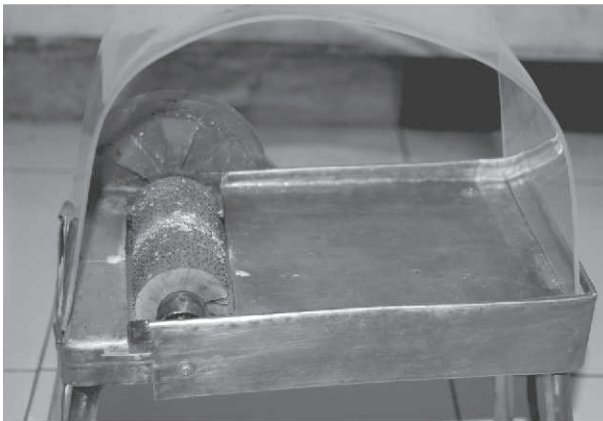


FOTO UNIT  
PARUT LISTRIK



PAND. ATAS  
PARUT LISTRIK



PAND SAMPING  
PARUT LISTRIK

### **DAFTAR PUSTAKA**

Prasodjo,C.M.,dkk, *Belajar Elektronika jilid 2 (Untuk SMP kelas VIII)*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,Tiga Serangkai,Solo,1982.

Antoni Idel, Drs.,dkk, *Pintar Fisika SMP ( untuk kelas VII,VIII dan IX)*,Gitamedia Press,Surabaya.

Mundilarto,Drs. M.Pd.,dkk, *Fisika Dasar I ( Modul 7 - 12)*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,Proyek Peningkatan Mutu Guru SLTP Setara D-III,Jakarta,1995.