



# Journal of Applied Mechanical Engineering and Green Technology

Journal homepage: <http://ojs.pnb.ac.id/index.php/JAMETECH>  
p-ISSN: 2655-9145; e-ISSN: 2684-8201

## Rancang bangun mesin perontok padi bertenaga matahari yang ramah lingkungan

I Putu Gede Sopan Rahtika<sup>1\*</sup>, I Nyoman Gunung<sup>1</sup>, Anak Agung Ngurah Bagus Mulawarman<sup>1</sup>, I.N.G. Sastrawan<sup>2</sup> dan Bagus Raditya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, Jl. Kampus, Kuta Selatan, Badung Bali 80364, Indonesia

<sup>2</sup>Program D3 Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, Jl. Kampus, Kuta Selatan, Badung Bali 80364, Indonesia

\*Email: [sopan\\_rahtika@yahoo.com](mailto:sopan_rahtika@yahoo.com)

### Abstrak

Bali kaya akan potensi dan berbagai sumber daya alam yang dapat menunjang kehidupan masyarakat, salah satunya adalah padi yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan diolah menjadi beras sebagai bahan pokok nasi. Desa Jatiluwih, Kabupaten Tabanan merupakan salah satu daerah di Bali yang mempunyai potensi sektor pariwisata. Proses perontokan padi masih dilakukan secara manual menggunakan meja kayu atau dengan mesin perontok padi dengan motor bakar diesel. Proses kerja manual banyak membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup lama dalam proses merontokkan padi, sehingga produktivitas menjadi rendah. Dipihak lain penggunaan mesin perontok padi bertenaga motor bakar diesel kurang ramah lingkungan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu upaya alternatif untuk memudahkan proses merontokkan padi yaitu dengan menggunakan mesin perontok padi dengan penggerak motor listrik dengan matahari sebagai sumber energi. Setelah dilakukan perhitungan, hasil perencanaan yang diperoleh, motor 200 watt dengan diameter poros 1 inchi dan bantalan yang digunakan adalah bantalan gelinding dengan diameter dalam 25 mm, gir 50 mata untuk di mata perontok dan 25 mata untuk di motor listrik dan rantai yang digunakan adalah tipe 428H dengan panjang 1000 mm. Dari hasil pengujian alat yang sudah dibuat diperoleh waktu rata-rata untuk merontokkan padi 14,642 detik.

Kata kunci: rancang bangun, mesin perontok padi, tenaga matahari

**Abstract:** Bali has a lot of potential in various natural resources that can support people's lives, one of which is rice that is widely used by the community and processed into rice as a main foodstuff. Jatiluwih Village, Tabanan Regency is one of the areas in Bali that has the potential of tourism sector. The process of rice thresher is still done manually using a wooden table or with a rice thresher machine with a diesel fuel motor. Manual work process requires a lot of manpower and a long time in the process of knocking out rice, so productivity becomes low. On the other hand, the use of rice thresher machine powered by diesel fuel engine is less environmentally friendly. To solve the problem, alternative efforts are needed to facilitate the process of harvesting rice by using a rice thresher machine with electric motor driven by solar energy source. After the calculation, the results obtained, a 200 watt motor with a shaft diameter of 1 inch and bearings used are rolling pads with a diameter in 25 mm, gears of 50 for the thresher device and gears of 25 for the electric motor and chain used is type 428H with a length of 1000 mm. From the test results of the tool that has been made obtained the average time in harvesting rice of 14,642 seconds.

Keywords: design and development, rice thresher machine, solar power

Penerbit @ P3M Politeknik Negeri Bali

### 1. Pendahuluan

Provinsi Bali sudah dikenal memiliki keindahan alam yang begitu terkenal dan salah satunya persawahan yang berpusat di Kabupaten Tabanan. Hasil padi khususnya di Desa Jatiluwih, Kecamatan Penebel, sudah dikenal sampai ke mancanegara karena memiliki persawahan yang asri sehingga dipakai untuk melengkapi kebutuhan pasar di Bali.

Semakin canggih teknologi pada era global saat ini, kemajuan teknologi juga semakin pesat berkembang. Kebutuhan manusia juga semakin banyak yang bergantung dengan teknologi, khususnya dibidang pertanian. Sampai

saat ini teknologi yang membantu manusia dipertanian sangat kurang berkembang.

Tujuan utama penulis dalam membangun inovasi teknologi ini adalah untuk mengganti peran motor bakar sebagai sumber tenaga perontok padi dengan teknologi tenaga motor listrik yang bersumber dari panas sinar matahari. Teknologi yang akan penulis kembangkan saat ini memiliki keuntungan dalam penggunaannya yaitu, alat mengembangkan *Green Technology* yang mengacu pada pengurangan polusi udara di sekitar, lebih efisien dan efektif terhadap penanganan pasca panen.

Pemanenan Padi khususnya di Desa Jatiluwih telah berlangsung selama puluhan tahun dengan menggunakan motor bakar sebagai daya penggerak mesin perontok padi.

Dengan perkembangan teknologi tepat guna saat ini, seharusnya pengerjaan produk dengan penggunaan motor bakar sebagai penggerak sudah mulai ditinggalkan. Salah satu penerapan teknologi yang bisa diadopsi adalah penggunaan motor listrik sebagai daya penggerak yang memiliki kelebihan tanpa menggunakan bahan bakar dan rendah kebisingan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Penulis merancang sebuah mesin perontok padi menggunakan tenaga panel surya (Solarcell) yang dipadukan dengan motor listrik sebagai penggerak utama pada perkakas perontok padi tersebut.

Tujuan dari rancang bangun mesin perontok padi dengan tenaga listrik panel surya mencakup: (1) dengan berhasilnya pembuatan alat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi masyarakat dan industri kreatif, dimana nantinya rancang bangun mesin perontok padi tenaga panel surya ini dapat digunakan semaksimal mungkin untuk kepentingan masyarakat maupun keperluan industri kreatif; (2) dengan pembuatan rancang bangun mesin perontok padi dengan tenaga listrik panel surya ini dapat membantu meringankan beban petani dalam proses perontokan padi.

## 2. Metode dan Bahan

Rancang bangun merupakan pembuatan model suatu alat (prototype) atau suatu kreasi atas sesuatu yang mempunyai kenyataan fisik. Pembuatan suatu alat memerlukan perencanaan komponen yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan mekanisme alat yang dibuat. Kekuatan merupakan pertimbangan dalam membangun suatu alat, dimana kekuatan tergantung dari pemilihan, perlakuan dan pengerjaan yang dilakukan terhadap bahan tersebut [1].

Aktivitas perencanaan atau perancangan suatu konstruksi harus mempertimbangkan beberapa kriteria diantaranya sebagai berikut:

- Mudah dan sederhana, mudah dibuat atau komponen yang umum ada di pasaran.
- Ekonomis adalah suatu tindakan/prilaku dimana kita dapat memperoleh input (barang atau jasa) yang mempunyai kualitas terbaik dengan tingkat harga yang sekecil mungkin.
- Estetik adalah rasa yang timbul dari seberapa indah atau mempesonanya suatu objek yang dilihat dan alat tersebut harus estetik bentuk dan kelihatannya.
- Tepat guna, adalah sebuah teknologi yang ditemukan atau ditemukan atau diciptakan dengan tujuan untuk meningkatkan atau membuat pekerjaan manusia semakin lancar. Hal ini kemudian bisa meningkatkan nilai ekonomi juga, teknologi tersebut tidak hanya asal dibuat namun dibuat dengan tepat sesuai dengan kebutuhan manusia

Elemen-elemen mesin sangat sering dibuat dari salah satu logam atau logam paduan seperti baja, aluminium, besi cor, seng, titanium atau perunggu. Bagian ini menjelaskan sifat-sifat yang penting dari bahan yang dapat mempengaruhi perancangan mekanis [2].

Sifat-sifat kekuatan, elastisitas dan keuletan untuk logam, plastik dan jenis bahan lainnya biasanya ditentukan dari uji tarik (tensile test) di mana sebuah sampel bahan, yang biasanya berbentuk bundar atau batang datar, di jepit diantara penjepit dan ditarik perlahan hingga putus. Besarnya gaya pada batang dan perubahan panjang (regangan) dipantau dan dicatat terus menerus selama pengujian tersebut. Karena tegangan pada batang sama dengan gaya yang bekerja pada batang dibagi dengan luas, maka tegangan sebanding dengan gaya yang bekerja pada batang.

Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan bahan untuk rancang bangun adalah sebagai berikut :

### 1. Kekerasan (*hardness*)

Ketahanan bahan terhadap lekukan oleh penetrator merupakan indikasi dari kekerasannya [2]. Beberapa jenis alat, prosedur, dan penetrator untuk mengukur kekerasan alat uji kekerasan Brinell dan alat uji kekerasan Rockwell paling sering digunakan untuk elemen-elemen mesin. Untuk baja, alat uji kekerasan Brinell menggunakan bola baja keras berdiameter 10 mm sebagai penetrator dengan beban 300 kg gaya. Beban menyebabkan lekukan permanen pada bahan uji, dan diameter lekukan dikaitkan dengan angka kekerasan Brinell, yang disingkat BHN atau HB.

Besaran sesungguhnya yang diukur adalah beban dibagi dengan luas kotak lekukan. Untuk baja, nilai HB berkisar dari kira-kira 100 untuk baja karbon rendah yang dianil sampai lebih dari 700 untuk baja paduan tinggi dengan kekuatan tinggi dalam kondisi telah dicelup dingin (as-quenched). Dalam kisaran yang tinggi, di atas HB 500, penetrator kadang dibuat dari tungsten carbide, bukannya dari baja. Untuk logam-logam yang lebih lunak, digunakan beban 500 kg.

### *Kekuatan (strengthness)*

Kemampuan bahan untuk menahan tegangan tanpa kerusakan. Atau kemampuan suatu bahan dalam menerima beban, semakin besar beban yang mampu diterima oleh bahan maka benda tersebut dapat dikatakan memiliki kekuatan yang tinggi.

### *Kerapuhan (britelness)*

Merujuk kepada sifat logam yang mudah retak atau pecah apabila dikenakan daya hentaman ke atasnya. Contoh produk yang bersifat kerapuhan ialah kerangka mesin yang diperbuat dari besi tuang kelabu. Sifat kerapuhan diuji menggunakan mesin penguji charpy.

Baja Baja adalah logam paduan antara besi (Fe) dan karbon (C), dimana besi sebagai unsur dasar dan karbon sebagai unsur paduan utamanya. Kandungan karbon dalam baja kurang dari 1,4% berat sesuai grade-nya. Dalam proses pembuatan baja akan terdapat unsur-unsur lain selain karbon yang akan tertinggal dalam baja seperti mangan (Mn), silikon (Si), Kromium (Cr), vanadium (V), dan unsur lainnya. Dalam hal aplikasi, baja sering digunakan sebagai bahan baku untuk alat-alat perkakas, alat-alat pertanian, komponen-komponen otomotif, kebutuhan rumah tangga. Baja dapat diklasifikasikan berdasarkan komposisi kimia seperti kadar karbon dan paduan yang digunakan [3].

Prinsip kerja motor listrik adalah mengubah tenaga listrik menjadi tenaga mekanik. Perubahan ini terjadi dengan mengubah tenaga listrik menjadi magnet atau disebut electromagnet, maka akibat yang ditimbulkan adalah seperangkat medan yang berputar mengelilingi

stator. Sebuah konduktor yang terletak di dalam medan magnet yang bergerak akan mempunyai arus yang terinduksi di dalamnya dan akan muncul sebuah gaya yang tegak lurus terhadap konduktor. Gaya ini bekerja di sekeliling rotor sehingga menciptakan sebuah torsi yang akan memutar rotor [2].

Poros merupakan bagian yang berputar, dimana terpasang elemen pemindah gaya, seperti roda gigi, dan bantalan. Poros bisa menerima beban-beban tarik, lentur, tekan atau puntir yang bekerja sendiri-sendiri maupun gabungan satu dengan yang lainnya. Kata poros mencakup beberapa variasi seperti shaft atau axle. Shaft merupakan poros yang berputar dan menerima beban puntir [4].

Jenis poros yang lain adalah jenis poros transmisi. Poros ini akan mentransmisikan daya meliputi kopling, roda gigi, puli, sabuk, atau sproket rantai dan lain-lain. Poros jenis ini memperoleh beban puntir murni atau puntir dan lentur.

Daya yang besar mungkin diperlukan pada saat start atau beban yang besar terus bekerja setelah start. Dengan demikian seringkali diperlukan koreksi pada daya rata-rata yang diperlukan dengan menggunakan faktor koreksi perencanaan [5].

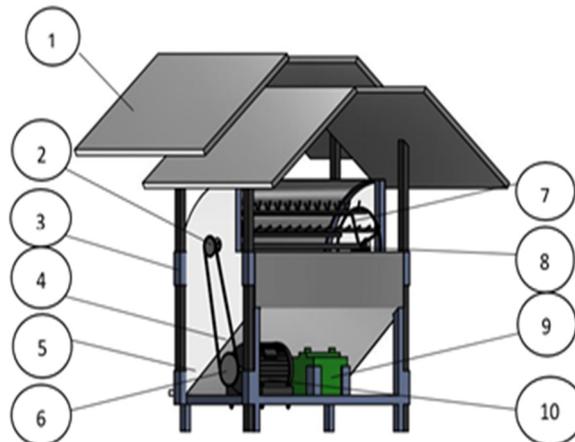
Panel surya atau disebut juga soler cell adalah panel yang terdiri dari sel-sel surya photovoltaic yang menyerap energy dari sinar matahari dan mengubahnya menjadi energy listrik. Proses pengubahan atau konversi cahaya matahari menjadi listrik ini dimungkinkan karena bahan material yang menyusun sel surya berupa semikonduktor. Lebih tepatnya tersusun atas dua jenis semikonduktor, yakni jenis n dan jenis p. Semikonduktor jenis n merupakan semikonduktor yang memiliki kelebihan electron, sehingga kelebihan muatan negative, (n=negative). Sedangkan semikonduktor jenis p memiliki kelebihan hole, sehingga disebut dengan p (p=positif) karena kelebihan muatan positif. Caranya, dengan menambahkan unsur lain kedalam semikonduktor tersebut [6].

**3. Hasil dan Pembahasan**

Rancang bangun mesin perontok padi dengan tenaga listrik panel surya ini memiliki konsep hampir sama dengan mesin perontok padi pada umumnya hanya saja disini rancangan mesin perontok padi dengan tenaga listrik panel surya menggunakan motor listrik sebagai daya penggerak yang sumber energinya berasal dari panel tenaga surya atau tidak menggunakan bahan bakar seperti motor bakar pada umumnya. Mesin ini memiliki beberapa bagian yaitu:

Keterangan:

- 1. Panel surya
- 2. Gir 2
- 3. Rangka
- 4. Rantai
- 5. Body
- 6. Gir 1
- 7. Pisau perontok
- 8. Bearing
- 9. Aki
- 10. Motor listrik



**Gambar 2.** Hasil rancang bangun

Rangka, poros, bantalan, motor listrik, panel surya, charging controller, aki, gir dan rantai (Gambar 1 dan 2). Proses pengerjaan secara manual dirasa kurang efektif. Petani sangat kesulitan jika mendapat pesanan dengan jumlah yang banyak, hasil yang didapat tidak seragam dan waktu produksi relatif lama.

Berdasarkan uraian di atas, penulis memberikan alternatif untuk memudahkan dari semua permasalahan tersebut, adapun konsep baru yang di rencanakan yaitu alat dapat langsung bekerja merontokan padi dengan waktu yang lebih cepat dari proses perontokan manual. Mekanisme mesin perontok padi dengan tenaga listrik panel surya yaitu dari panel surya mendapatkan aliran listrik DC melewati charger controller menuju ke dua buah aki 12 volt 70 Ah yang dirancang menjadi 24 volt, motor listrik menyala lalu putaran diteruskan ke gir 1 diteruskan ke gir 2 melalui rantai dan memutar poros, daya dari poros ini akan menyebabkan mata pisau perontok padi berputar, masukan padi yang sudah dipanen sehingga dapat dioperasikan hingga mendapat hasil yang diinginkan.

Model rancang bangun ini diharapkan alat dapat langsung bekerja merontokan padi sehingga mendapatkan hasil dengan maksimal, tidak perlu membuang banyak tenaga sehingga dapat memproduksi gabah yang lebih banyak, dan para petani padi dapat dimudahkan dengan model rancang bangun ini

Setiap melakukan pengerjaan atau untuk mewujudkan suatu rancangan yang dibuat perlunya bahan yang nantinya akan dipakai untuk mengaplikasikan ke dalam bentuk yang lebih nyata agar bisa dipergunakan, pengadaan bahan baku pada mesin perontok padi dengan panel surya ini.



**Gambar 1.** Pengujian alat

Dalam setiap pembuatan rancangan tentunya terdapat gambar bagian dan susunannya sehingga nantinya mempermudah pada saat pengerjaan atau mewujudkan rancangan yang dibuat, begitu juga pada mesin perontok padi dengan panel surya. Dalam rancangan ini penulis langsung yang membuat gambar pada program Autodesk Professional Inventor Drawing Design 2016, yang dibuat secara detail sehingga mempermudah pada saat pengerjaannya.

Setiap melakukan pengerjaan atau untuk mewujudkan suatu rancangan yang dibuat perlunya bahan yang nantinya akan dipakai untuk mengaplikasikan ke dalam bentuk yang lebih nyata agar bisa dipergunakan. Adapun bahan baku yang disiapkan diantaranya:

- Besi hollow 30 mm x 30 mm dengan dimensi tebal 1 mm, panjang 6000 mm sebanyak 5 batang.
- Pelat acer dengan dimensi panjang 1000 mm, lebar 1000 mm, dan tebal 2 mm sebanyak 1 lembar.
- Pelat acer dengan dimensi panjang 1000 mm dan lebar 1000 mm dengan tebal 2mm sebanyak 1 lembar.
- Besi As St 42 dengan diameter 25,4 mm dan panjang 1000 mm.
- Panel surya 50 watt peak
- Charging control 48v
- Besi virkan polos 12b , lebar 30 mm panjang 6000 m.
- Baut dan mur.
- Controller 48v 350 watt
- Bantalan (pillow block)
- Motor listrik.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan rangka utama: mesin las listrik, gerinda tangan, palu, sikat pembersih, siku-siku, mistar gulung, mistar baja, penggores, penitik, bahan besi hollow 30mm x 30mm tebal 2mm, besi virkan polos 12 B dan besi siku 30mm x 30mm tebal 2mm. Proses pembuatannya meliputi mempersiapkan 2 batang besi hollow 30 x 30 mm panjang 6000 mm, 2 batang besi virkan 12 B polos dan lakukan pengukuran menggunakan mistar gulung dan lakukan pemotongan bagian-bagian sesuai dengan gambar kerja. Setelah melakukan pemotongan, dilanjutkan dengan las titik terlebih dahulu untuk pembuatan bagian rangka atas dan rangka bagian bawah menggunakan besi hollow 30 x 30 mm dan besi virkan polos 12 B. Setelah rangka sesuai dengan ukuran yang sudah di tetapkan kemudian lakukan pengelasan keseluruhan bagian secara permanen. Untuk bagian hasil pengelasan yang tajam lakukan penggerindaan selain untuk keamanan penggerindaan juga berfungsi untuk menambah nilai kerapian pada alat tersebut. Untuk lubang-lubang yang terdapat pada rangka dibor dengan bor tangan sesuai dengan bagian yang akan di pasang pada rangka.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan dudukan motor listrik meliputi: mesin las listrik, siku-siku, palu, sikat pembersih, gerinda tangan, bor tangan, penggores, penitik, mistar baja, bahan besi siku 30mm x 30mm. Proses pengerjaannya meliputi pemotongan menggunakan gerinda tangan dengan berhati-hati guna mendapatkan hasil yang maksimal dan untuk menjaga keselamatan saat bekerja. Melubangi bagian untuk penempatan motor listrik dan lubang juga untuk tempat baut. Karena menggunakan rantai, disain dudukan motor

listrik dengan sistem geser, agar bias mengatur kekencangan rantai.

Pada langkah ini dijelaskan tentang perakitan tiap – tiap komponen yang sudah dibuat sebelumnya. Sebelum melakukan proses perakitan komponen, lakukan pengecatan pada komponen mesin yang ingin di cat terlebih dahulu.

Langkah perakitan yang dilakukan yaitu :

- Memasang pillow block terlebih dahulu pada rangka sesuai dengan gambar kerja, lalu masukan poros perontok padi pada bantalan, lalu kencangkan baut pemegang poros pada bantalan.
- Pasang penutup rangka pada semua permukaan yang ditutup sesuai dengan gambar dan kencangkan dengan paku keling
- Pasang gir pada poros, lalu kencangkan menggunakan baut pengikat.
- Pasang plat tatakan padi pada rangka utama, lalu kencangkan dengan paku keling.
- asang motor listrik pada rangka mesin yang sudah disiapkan, lalu pasang rantai dengan cara menghubungkan rantai pada gir penggerak dengan gir yang digerakan, setelah rantai terpasang kemudian setel motor listrik bersama dudukannya guna mengencangkan rantai , ketika mendapatkan hasil yang sesuai kemudian kunci motor listrik dan ken kencangkan dengan menggunakan pengikat mur dan baut.
- Kemudian pasang casing pelindung rantai dan ikat menggunakan baut.
- Pasang tiang panel pada rangka, dan kencangkan dengan baut pengikat.
- Periksa semua komponen yang sudah di pasang dan periksa kembali kekencangan baut dan mur yang dirasa masih belum kuat.
- Periksa seluruh instalasi kelistrikan sebelum di hidupkan

Setelah komponen alat selesai dirakit, selanjutnya dilakukan pengujian alat untuk mengetahui kemampuan dari alat yang dirancang (lihat Gambar 1). Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dengan jumlah padi yang berbeda setiap pengujiannya. Proses pengujian alat ini meliputi pengujian kesesuaian dimensi dengan objek operator penggunaan alat dan kemampuan alat untuk merontokkan padi. Berikut adalah hasil pengujian yang telah dilakukan.

Pada proses pengujian alat yang telah dibuat, penilaian terhadap mekanisme, dan dimensi alat juga dilakukan, karena diharapkan agar operator yang menggunakan mesin dapat bekerja dengan nyaman.

Penilaian berikutnya pada proses pengujian alat ialah penilaian terhadap unjuk kerja suatu alat yang sudah dibuat untuk mengetahui hasil yang diperoleh dengan menggunakan alat yang sudah dibuat, agar sesuai harapan yaitu dapat membantu petani merontokkan padi dengan cepat dan efisiensi bahan bakar.

Dari hasil pengamatan petani di desa jatiluwih diatas yang dilakukan sebanyak 5 kali pengujian didapat hasil pengujian secara manual rata-rata 19,55menit.

Dari hasil pengujian alat diatas yang dilakukan sebanyak 5 kali pengujian didapat hasil pengujian pada mesin perontok padi dengan panel surya membutuh-kan waktu perontokan rata-rata 14,642 detik.

Dapat disimpulkan proses merontokan padi dibandingkan dengan secara manual dan menggunakan alat terjadi peningkatan waktu perontokan padi sebesar 3,6%. Hal ini disebabkan oleh adanya pemanfaatan teknologi tepat guna pada proses perontokan padi oleh petani di desa Jatiluwih.

Setiap peralatan memerlukan perawatan untuk menjamin alat bekerja sesuai dengan standar dan siap dipergunakan. Adapun perawatan yang dilakukan pada mesin perontok padi dengan tenaga listrik panel surya adalah sebagai berikut :

a. Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance)

Kegiatan perawatan yang dilakukan untuk menghindari gagalnya alat, seperti:

- Pastikan motor listrik pada kondisi bagus dan tidak bersuara berisik.
- Pada alat perontok padi terdapat tempat untuk memberi pelumas, pastikan selalu dilumasi agar mesin tidak mudah rusak.
- Bersihkan alat perontok padi pada saat selesai memakai.
- Selalu melumasi bantalan agar tercapainya umur yang maksimal.
- Pastikan panel, controller bldc, charging control dan aki disimpan dengan baik.
- Periksa tegangan aki setelah digunakan

b. Perawatan korektif (Corrective Maintenance)

Adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi alat dalam keadaan yang layak pakai kembali, seperti :

- Melakukan penggantian jika motor listrik rusak.
- Melakukan penggantian pada rantai dan gir.
- Melakukan penggantian baut perontok
- Melakukan penggantian pada bantalan.
- Perawatan tidak terencana

Adalah kegiatan perawatan yang harus segera dilakukan setelah terjadi kegagalan fungsi atau kerusakan mendadak, seperti :

- Penggantian pada motor listrik.
- Penggantian mata perontok.
- Penggantian kabel yang mengalami arus pendek dan terbakar.

#### 4. Kesimpulan

Dari uraian dan pemilihan komponen-komponen alat perontok padi dengan panel surya untuk petani di Desa Jatiluwih, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Konstruksi alat perontok padi dengan panel surya untuk petani di Desa Jatiluwih:

- Dimensi alat yaitu panjang 90 cm, lebar 65 cm dan tinggi 100 cm.
  - Putaran motor listrik yang digunakan 800 rpm dengan daya motor 200 watt,
  - Pillow block yang digunakan merek FK dengan nomor bantalan P205.
  - Sproket penggerak untuk poros adalah ukuran 50 mata, sprocket yang digunakan pada motor listrik adalah ukuran 25 mata dan rante yang digunakan adalah rante tipe 428 H
  - Poros yang digunakan yaitu poros pejal dengan diameter 25,4 mm.
  - Mata perontok padi dengan  $\varnothing$  320 mm, dengan panjang 800 mm.
2. Alat perontok padi dengan panel surya dapat dioperasikan dengan baik
    - Secara manual dan menggunakan alat terjadi peningkatan waktu perontokan padi sebesar 3,6% Hal ini disebabkan oleh adanya pemanfaatan teknologi tepat guna pada proses perontokan padi di petani Jatiluwih.
    - Produktivitas perontokan padi 182,4 %.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan atau dukungan dari teman sejawat, atau teknisi yang telah membantu menyelesaikan tugas tertentu.

#### Daftar Pustaka

- [1] G. Rosnani, "Perancangan Produk. Graha Ilmu", Edisi 10. Yogyakarta-Indonesia, 2010
- [2] R.L. Mott, "Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis", Edisi 1. Penerbit Andi. Yogyakarta-Indonesia, 2004.
- [3] T. Surdia, dan S. Saito, "Pengetahuan Bahan Teknik", Edisi 3. PT. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia, 1985.
- [4] R.S. Khurmi, dan J.K. Gupta, "Text Book of Machine Design Eurasia", Edisi 1. House ltd Ram Nagar, New Delhi-India, 2005.
- [5] Sularso dan K. Suga, "Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin", Edisi 1. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia, 2002.
- [6] M. Sahori, "Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Catu Daya Lampu Lalu Lintas di Pekan Baru", Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2011.