



IPTEK BAGI MASYARAKAT MESIN PERONTOK PADI DI DESA BANYU ASIN

Pristiansyah¹, Hasdiansyah², Muhammad Haritsah Amrullah³

¹²³Politeknik manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Pristian_pay@yahoo.com

Abstract

Rice is one of the basic foodstuffs consumed by the people of Indonesia as well as Bangka Belitung Islands Province more precisely Bangka Regency Riau Silip Village Banyu Asin. Freshly harvested rice is usually still not separated from straw/malai. The process of harvesting rice still uses traditional tools or also called gebotan. The threshing machine available in Banyu Asin has not been able to maximize the results of the platform, which resulted in the length of the threshing process. Based on these needs, it was designed to build a rice threshing machine to facilitate the threshing process. Rice threshing machine design refers to the VDI 2222 method of development which has 4 (four) stages, namely: planning, conceptualizing, designing, and finishing, then assessed based on technical, and economic aspects. The conclusion obtained during the design process of the rice threshing machine is the design of the machine weighing 60 kg lighter than the existing machine is easy to move and the design of the machine whose components are easy to remove installs. The design of a rice threshing machine that is able to knock rice as much as 86.4kg / hour, compared to existing machines is only able to knock rice as much as 30kg / hour.

Keywords : *Rice thresher, throttling process, VDI 2222*

Abstrak

Padi merupakan salah satu bahan pangan pokok yang dikonsumsi masyarakat Indonesia juga Provinsi Kepulauan Bangka Belitung lebih tepatnya Kabupaten Bangka Kecamatan Riau Silip Desa Banyu Asin. Padi yang baru dipanen biasanya masih belum terpisah dari jerami/malai. Proses panen padi masih menggunakan alat tradisional atau juga disebut gebotan. Mesin perontok yang tersedia di desa Banyu Asin belum bisa untuk memaksimalkan hasil perontokan, yang mengakibatkan lamanya proses perontokan. Berdasarkan kebutuhan tersebut maka dibuat rancang bangun mesin perontok padi untuk mempermudah proses perontokan. Perancangan mesin perontok padi mengacu pada metode perancangan VDI 2222 dimana memiliki 4 (empat) tahapan, yaitu : merencana, mengkonsep, merancang, dan penyelesaian, kemudian dinilai berdasarkan aspek teknis, dan ekonomis. Kesimpulan yang didapat pada saat proses rancang bangun mesin perontok padi adalah rancangan mesin dengan berat 60 kg lebih ringan dari mesin yang sudah ada mudah untuk dipindahkan dan rancangan mesin yang komponennya mudah untuk dilepas pasang. Rancangan mesin perontokkan padi yang mampu merontokkan padi sebanyak 86,4kg/jam, dibandingkan mesin yang sudah ada hanya mampu merontokkan padi sebanyak 30kg/jam.

Kata kunci : *Perontok padi, proses perontokan, VDI 222*

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi akhir-akhir ini menuntut tenaga ahli untuk menciptakan inovasi atau produk mutakhir yang dapat mengubah peradaban manusia agar lebih efisien dalam waktu tenaga dan biaya yang dikeluarkan. Berbekal dengan keterampilan dan kemampuan akademis berkompetensi dalam bidangnya masing-masing dalam menghadapi era globalisasi dan dunia industri. "Penelitian ini mengaplikasikan ilmu dan keterampilan mahasiswa dalam bentuk nyata yang diharapkan dapat bermanfaat langsung bagi masyarakat misalnya rancang bangun mesin perontok padi" (Desmarita Leni Z. B., 2018). Perontokan padi bisa dilakukan dengan 2 cara yaitu, perontokan padi dengan cara tradisional (gebotan) dan perontokan padi dengan cara *thresher*.

Tanaman padi merupakan sumber bahan pangan yang sangat penting bagi masyarakat karena sebagian besar penduduk dunia khususnya Indonesia bergantung pada tanaman padi untuk memenuhi kebutuhan pangan, begitupun masyarakat Bangka Belitung.

Tabel 1. Data Statistik Luas Lahan sawah Kab. Bangka 2020

<i>Kecamatan Subdistrict</i>	<i>Luas Panen (ha) HarvestedArea(ha)</i>	<i>Produktivitas (ton/ha) Productivity(ton/ha)</i>	<i>Produksi (ton) Production (ton)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
Mendo Barat	821,10	4,00	3 286,05
Merawang	72,40	4,00	289,60
Puding Besar	966,00	4,00	3 864,00
Sungailiat	4,88	5,10	24,88
Pemali	-	-	-
Bakam	23,30	4,00	93,20
Belinyu	56,10	4,00	224,40
Riau Silip	103,60	4,00	414,40
Bangka	2 047,38	4,00	8 196,53

Sumber: Badan Statistik Pusat Kabupaten Bangka

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka luas lahan sawah pada tahun 2020 yakni 2.047,38 ha yang tersebar di beberapa kecamatan. Dari beberapa wilayah, luas lahan sawah di kecamatan Riau Silip seluas 103,60 ha di tahun 2020. Berdasarkan hasil pertemuan dan survei wilayah yang kami lakukan, para petani di wilayah kabupaten Bangka khususnya di desa Banyu Asin Kecamatan Riau Silip bahwa selama ini desa hanya memiliki tiga mesin perontok padi. Dalam proses panen, mesin perontok padi hanya bisa digunakan satu mesin untuk satu lahan seluas 0,25 ha dan hal ini masih belum efektif dan efisien sebab, yang diharapkan panen dalam setahun bisa sebanyak dua kali. Atas dasar inilah penulis menganggap perlu untuk memperkecil kendala yang dihadapi petani sawah dan non-sawah, dengan cara membuat mesin perontok padi dengan kapasitas yang lebih besar. Data nama kelompok tani yang dipilih menjadi mitra.

Tabel 1. Data Profil Kelompok Tani

Nama Kelompok Tani	Beladang Besaoh
Ketua Kelompok	Amran
Jumlah Anggota	5 Orang
Rerata Luas Sawah	103,60 ha

Gambar situasi lapangan pada lokasi dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Sawah yang ada di Desa Banyu Asin



Gambar 2. Mesin perontok yang ada di Desa Banyu Asin

Berdasarkan permasalahan yang didapat dari hasil diskusi dengan kelompok tani perontok padi di Desa Banyu Asin dan dari beberapa sumber referensi literasi tentang merontok padi dan mesin perontok padi, maka disimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah mesin yang dapat membantu para petani untuk mendapatkan hasil rontokkan padi yang baik dan cepat.

Mesin yang akan dirancang dan dibuat untuk mengatasi masalah tersebut adalah mesin perontok padi yang digerakkan oleh motor bakar. Selain itu, diharapkan dengan adanya program ini dapat terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara mitra dengan tim IbM dari Institusi Pendidikan. Mitra akan mendapatkan teknologi tepat guna berupa mesin perontok, sedangkan institusi dapat menerapkan iptek secara langsung dan menerapkan keilmuannya ke dalam teknologi tepat guna. Secara detail target luaran yang diharapkan dalam IbM yaitu, target dan luaran untuk proses prontokkan padi, sehingga dapat membantu para petani untuk merontokkan padi secara efektif dan efisien.

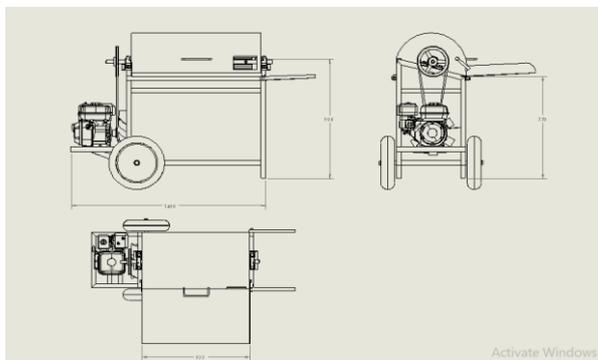
Tabel 3 menunjukkan rencana target capaian dari program IbM ini.

Tabel 3. Rencana Target Capaian

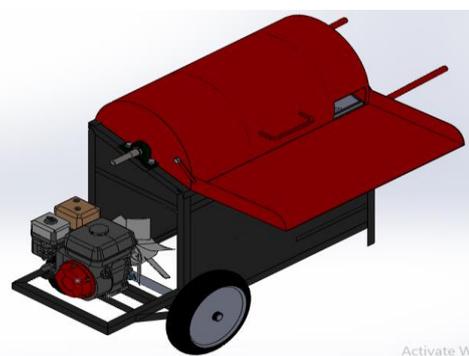
No.	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1.	Publikasi ilmiah di jurnal / proseding	Accepted
2.	Publikasi pada media	Ada
3.	Peningkatan omzet pada mitra yang bergerak pada bidang ekonomi	Tidak Ada
4.	Peningkatan kualitas & kuantitas produk	Draf
5.	Peningkatan pemahaman & keterampilan masyarakat	Terdaftar
6.	Peningkatan ketrentaman / kesehatan masyarakat	Terdaftar
7.	HKI (paten, hak cipta, merk dagang, desain produk dsb)	Tidak Ada

2. METODE PELAKSANAAN

Dalam membantu memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan keterbatasan mesin perontok, maka dalam pelaksanaan program ini diusulkan metode pelaksanaan yang akan dilakukan untuk membantu mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membuat mesin teknologi tepat guna yang dapat mempercepat proses perontokan padi, mesin tersebut telah melalui proses penelitian mandiri sebelumnya yang telah dilakukan oleh pengusul, dan pada tahap ini akan disempurnakan sesuai hasil penelitian sebelumnya dan akan diserahkan ke petani dalam jumlah 1 unit dalam wujud dari pemanfaatan hasil penelitian untuk dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pemecah masalah. Secara umum mesin spesifikasi mesin pencacah yang akan diberikan kepada mitra ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Gambar proyeksi



Gambar 4. Design Mesin Perontok Padi

Berikut deskripsi mesin yang akan diberikan ke mitra:

- Secara umum *sparepart* yang digunakan mudah didapat di lokasi di sekitaran mitra.
- Sumber penggerak motor bakar sesuai tuntutan lapangan/lokasi pelaksanaan pengabdian, dan mempertimbangkan bahan bakar yang mudah di dapat di lokasi mitra.
- Elemen transmisi yang digunakan yaitu puli dan belt dengan pertimbangan tidak membutuhkan perawatan dan harga penggantian belt yang murah.
- Kontruksi mesin yang tidak terlalu besar dan dilengkapi dengan roda, sehingga mudah untuk di pindahkan ke lokasi yang dibutuhkan.
- Mata Perontok dirancang untuk dapat dilepas dan dipasang, mata perontok dibuat menggunakan baut dan mur yang mudah di dapat di wilayah sekitaran mitra, sehingga penggantian alat potong dilakukan dengan mudah.

Semua pertimbangan tersebut diambil dengan tujuan supaya mesin dapat dengan mudah digunakan dan tidak menyulitkan pada saat membutuhkan perawatan dan perbaikan. Sedangkan partisipasi mitra dalam pelaksanaan program pengabdian antara lain:

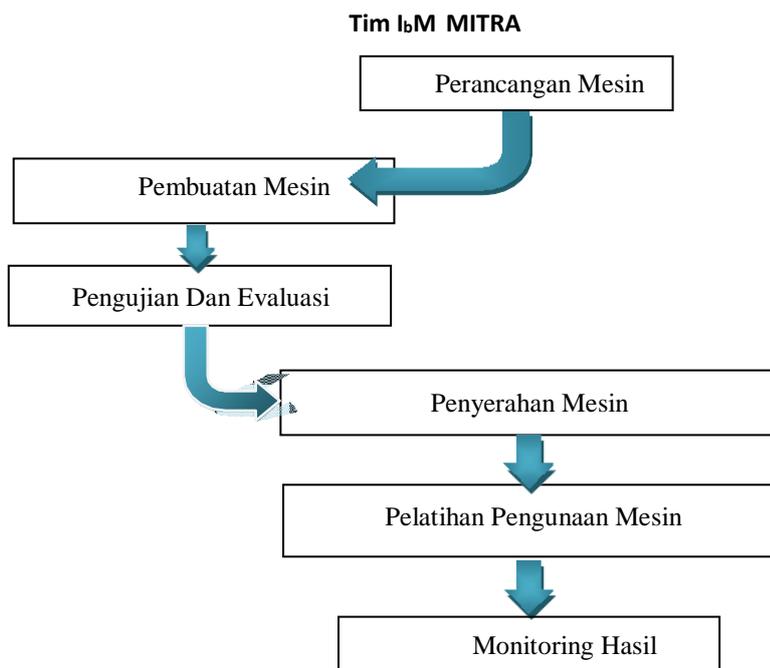
- Turut memberikan saran dan masukan dalam pengembangan mesin perontok padi yang digunakan sehingga dapat menjadi alternatif pengembangan mesin perontok padi berkelanjutan.
- Memberikan data tentang kemajuan perkembangan hasil perontokan dan tinjauan secara ekonomis dan penilaian secara produktif terhadap dampak penggunaan mesin perontok terhadap hasil perontokan padi, dan pengaruhnya terhadap kecepatan merontok dalam kapasitas besar.

Tahapan-tahapan dalam menghasilkan solusi dalam kegiatan mitra saat ini ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tahapan-Tahapan Proses Kegiatan

Uraian	Metode	Pelaksana
Produksi saat ini	Mitra melakukan kegiatan produksi saat ini dengan cara tradisional yaitu gebotan dan juga dengan mesin pada proses perontokkan padi dngan jumlah yang terbatas.	Mitra
Pencarian solusi	masih menggunakan alat perontok manual sehingga proses ini membutuhkan tenaga yang besar dan waktu proses yang lama Tim dan mitra bekerja sama untuk mengamati metode produksi saat ini dan bersama-sama mencari solusi untuk mempermudah proses produksi.	Tim dan Mitra
Pembuatan alat	Setelah kesepakatan dengan mitra, kemudian dibuatkan alat Prontok padi	Tim
Pengujian Dan Evaluasi	Setelah proses pembuatan selesai, maka dilakukan pengujian dan evaluasi agar hasil yang didapat lebih maksimal. Misalkan, waktu proses, pergerakan alat dan keselamatan akan sipengguna alat	Tim
Penyerahan Alat/Mesin	Setelah hasil pengujian sukses baru mesin diserahkan ke mitra dan tim menjelaskan proses, perawatan dan manual book mesin tersebut agar mitra terlatih	Tim dan Mitra
Pelatihan Penggunaan alat/Mesin	Setelah penjelasan selesai maka proses selanjutnya latihan penggunaan alat/mesin agar mitra terlatih dengan peralatan yang disiapkan oleh tim	Tim dan Mitra
Monitoring hasil	Monitoring dilakukan untuk melihat secara dekat Keberlangsungan, kondisi, ketergunaan dan perawatan alat serta keberlanjutan produksi dan pemasaran	Tim dan Mitra

Prosedur kerja yang dilakukan untuk pembuatan mesin pencacah ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Digram Prosedur Kerja Pengabdian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran dari pengabdian ini adalah mesin pencacah perontok padi yang akan digunakan di Desa Banyu Asin. Pengabdian ini dilakukan untuk membantu para petani Padi dalam merontokkan padi, sehingga hasil perontokkan yang diperoleh maksimal.

Pada masa pandemi ini, proses yang dilakukan hanya perakitan, karena wilayah Kepulauan Bangka Belitung sedang menjalankan proses PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) maka tim hanya melakukan

perakitan. Desain yang dilakukan pun menyesuaikan dengan komponen-komponen yang tersedia dipasaran. Proses perakitan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perakitan Mesin Perontok Padi

No	Gambar	Keterangan
1.		Perakitan Drum Perontok
2.		Perakita Kerangka mesin, drum perontok dan filtr perontok
3.		Perakitan motor bakar ke poros perontok
4.		Perakitan jalur luar padi
5.		Perakitan cover kerangka dan tutup

6.



Uji coba mesin

Hasil uji coba

Tabel 6 .Hasil Uji Coba Mesin Perontok Padi

<i>Uji Coba</i>	<i>Berat Padi</i>	<i>Waktu (Detik)</i>
1	30 kg	932
2	30kg	1080
3	30kg	1140
4	30kg	780
5	30kg	1260
Rata-rata		0,288 jam

Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan waktu rata-rata untuk merontokkan padi seberat 30 kg selama 0,288 jam atau 1/ 2,88 jam dikali dengan berat padi yang akan dirontokkan menghasilkan 86,4kg.



Gambar 5. Hasil Perontokkan

Penyerahan mesin kepada mitra dilakukan setelah proses perakitan dan uji coba mesin dilakukan. Tim pengabdian langsung ke tempat mitra melakukan usaha, yaitu perkebunan sawit dan peternakan sapi. Proses serah terima berjalan lancar dan mesin yang diserahkan langsung digunakan oleh mitra. Dokumentasi pada saat penyerahan mesin dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Penyerahan Mesin Perontok Padi

4. SIMPULAN

Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan rancang bangun mesin perontok padi, sebagai berikut:

- Rancangan mesin dengan berat 60 kg lebih ringan dari mesin yang sudah ada mudah untuk dipindahkan dan rancangan mesin yang komponennya mudah untuk dilepas pasang.
- Rancangan mesin perontokkan padi yang mampu merontokkan padi sebanyak 86,4kg/jam, dibandingkan mesin yang sudah ada hanya mampu merontokkan padi sebanyak 30kg/jam.
- Membuat tabel perawatan dan perbaikan mandiri mesin perontok padi yaitu harian, mingguan dan bulanan yang mudah diikuti operator mesin.

Saran

Berikut ini saran yang dapat dipertimbangkan oleh pembaca untuk pengembangan rancangan mesin perontok padi pada penelitian selanjutnya:

- Diharapkan untuk kedepannya rancangan mesin perontok padi ini dapat dikembangkan lagi baik dari segi dimensi dan kapasitas sehingga lebih efektif dan efisien lagi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arisalbani. (2016). Metode perancangan VDI 2222. Dipetik Juli 6, 2021, dari Metode perancangan VDI 2222: <https://arisalbani.wordpress.com/2016/09/05/metode-perancangan-vdi-2222/>
- Desmarita Leni , Z. B. (2018). Rancang Bangun Mesin Perajang Pelepah Sawit Untuk Pakan Ternak. Jurnal Teknik Mesin .
- Harsokoesoemo, D. (2004). Dasar Perancangan. Dalam Dasar Perancangan. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Joseph E, S. D. (1984). Perencanaan Teknik Mesin. Dalam Perencanaan Teknik Mesin (1 ed., Vol. 4). Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Lesmono, I. (2017). Pengertian Solidworks. Diambil kembali dari Docplayer: <https://docplayer.info/37416685-Bab-ii-dasar-teori-2-1-pengertian-umum-mesin-perontok-padi-2-2-rangka.html>
- Levitt, J. (2003). Complete Guide to Preventive and Predictive Maintenance. Dalam Complete Guide to Preventive and Predictive Maintenance (1 st ed.). Newyork: industrial press.
- Nazir, M. (1988). Metodologi Penelitian. Dalam Metodologi Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Statistika, B. (2020). Luas Lahan Sawah dan Non-Sawah. Diambil kembali dari google search.
- Suga, S. d. (1979). Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Dalam Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Sularso, d. K. (2004). Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Dalam Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Sulitiadji, K. (2009). Mesin Perontok Padi Thresher. Dipetik Juli 23, 2021, dari Mesin Perontok Padi Thresher: <https://mekanisasi.litbang.pertanian.go.id/ind/phocadownload/panduan>
- Timah, P. M. (1996). Elemen Mesin 1. Bangka, Bangka Belitung, Indonesia: POLMAN TIMAH.
- Timah, P. M. (1996). Elemen Mesin 2. Dalam Elemen Mesin 2. Pangkal Pinang: Polman Timah.
- Timah, P. M. (1996). Perawatan Dasar Mesin. Bangka, Bangka Belitung, Indonesia: POLMAN TIMAH.