



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK PADI (*THRESHER*)
DENGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA**

***DESIGN AND CONTRUCTION OF A RICE THRESHER WITH
A SOLAR POWER GENERATION SISTEM***

Oleh :

**RISKI ALI FAUZI
NIM.21.02.04.046**

DOSEN PEMBIMBING :

**AFRIZAL ABDI MUSYAFIQ. S.Si., M.Eng
NIP. 199012122019031016
ZAENURROHMAN, S.T., M.T
NIP. 198603212019031007**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO DAN MEKATRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2024**



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK PADI (*THRESHER*)
DENGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA**

***DESIGN ANF CONTRUCTION OF A RICE THRESHER WITH
A SOLAR POWER GENERATION SISTEM***

Oleh :

**RISKI ALI FAUZI
NIM.21.02.04.046**

DOSEN PEMBIMBING :

**AFRIZAL ABDI MUSYAFIQ. S.Si., M.Eng
NIP. 199012122019031016**

**ZAENURROHMAN, S.T.,M.T
NIP. 198603212019031007**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO DAN MEKETRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK PADI (*THRESHER*)
DENGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA**

Oleh

RISKI ALI FAUZI
NIM. 21.02.04.046

**Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
di
Politeknik Negeri Cilacap**

Disetujui oleh

Penguji Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :


Supriyono, S.T., M.T.

NIP. 198408302019031003


Afrizal Abdi Musyafiq, S.Si., M.Eng.

NIP. 199012122019031016


Riyani Prima Dewi, S.T., M.T.

NIP. 199505082019032022


Zaenurrohman, S.T., M.T.

NIP. 198603212019031007

Mengetahui :

Ketua Jurusan Rekayasa Elektro dan Mekatronika


Muhamad Yusuf, S.ST., M.T.

NIP. 198604282019031005

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Riski Ali Fauzi

NIM : 21.02.04.046

Judul Tugas Akhir: **“RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK
PADI (*THRESHER*) DENGAN SISTEM PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA SURYA”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Tugas Akhir berdasarkan penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari alat (*hardware*) dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber secara jelas.

Dengan ini saya menyatakan bahwa pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh. Jika di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya siap menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar yang telah diperoleh akibat karya tulis ini, serta sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Cilacap, 1 Agustus 2024
Yang Menandatangani

(Riski Ali Fauzi)
NPM. 21.02.04.046

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Riski Ali Fauzi

NPM : 21.02.04.046

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK PADI (THRESHER) DENGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA”

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikanya, dan menampilkan/mempublikasikan di Internet atau media lain untuk kepentingan akademik tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Cilacap, 1 Agustus 2024
Yang Menandatangani

(Riski Ali Fauzi)
NPM. 21.02.04.046

ABSTRAK

Pertanian di Indonesia, khususnya padi, memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional. Namun, tantangan utama dalam proses pascapanen, seperti perontokan dan pengeringan padi, seringkali memerlukan waktu dan tenaga yang besar. Metode tradisional, yang masih banyak digunakan, cenderung kurang efisien dan berisiko menurunkan kualitas hasil panen. Di sisi lain, penggunaan mesin perontok yang berbahan bakar fosil memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan memerlukan biaya operasional yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi yang tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga ramah lingkungan. Penggunaan energi terbarukan, seperti tenaga surya, dalam proses perontokan padi menjadi solusi yang potensial. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat perontok padi (thresher) yang menggunakan sistem pembangkit listrik tenaga surya, serta untuk mengevaluasi kinerja panel surya sebagai sumber tenaga motor mesin perontok. Rancangan alat ini melibatkan penggunaan panel surya 200 Wp dan baterai 24 Volt kapasitas 20 Ah, dengan motor yang dapat mencapai kecepatan maksimum 2750 RPM. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat perontok padi berfungsi dengan baik dan efisien. Selama periode pengujian satu menit, alat tersebut mampu merontokkan gabah dengan rata-rata berat 636 gram pada rpm 1367. Selain itu, rata-rata konsumsi daya alat perontok padi pada berbagai kecepatan adalah 194,23 Watt. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pembangkit listrik tenaga surya dapat menjadi solusi efektif untuk menyediakan tenaga bagi mesin perontok padi, dengan kinerja yang stabil dan efisiensi energi yang baik.

Kata Kunci: Solar Panel, Mesin Perontok Padi, Energi Baru Terbarukan, Optimalisasi Panel Surya, Thresher

ABSTRACT

Agriculture in Indonesia, especially rice, has a strategic role in meeting national food needs. However, the main challenges in the post-harvest process, such as threshing and drying rice, often require a lot of time and effort. Traditional methods, which are still widely used, tend to be less efficient and risk reducing the quality of the harvest. On the other hand, the use of threshing machines that use fossil fuels has a negative impact on the environment and requires high operational costs. Therefore, technological innovation is needed that not only increases efficiency but is also environmentally friendly. The use of renewable energy, such as solar power, in the rice threshing process is a potential solution. This research aims to design and build a rice thresher that uses a solar power generation system, as well as to evaluate the performance of solar panels as a power source for the threshing machine motor. The design of this tool involves the use of a 200 Wp solar panel and a 24 Volt battery with a capacity of 20 Ah, with a motor that can reach a maximum speed of 2750 RPM. The test results show that the rice thresher functions well and efficiently. During the one minute test period, the tool was able to thresh grain with an average weight of 636 grams at rpm 1367. Apart from that, the average power consumption of the rice thresher at various speeds was 194.23 Watts. These findings indicate that solar power generation systems can be an effective solution for providing power for rice threshing machines, with stable performance and good energy efficiency.

Keywords: Solar Panel, Rice Thresher Machine, New Renewable Energy, Optimization of Solar Panels, Thresher

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayahNya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul

“RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK PADI (THRESHER) DENGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA”

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaanya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatulllahi Wabarakatuh

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT dan tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridhonya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.
 2. Kedua orang tua saya Amsir dan Nani Ristianti yang senantiasa selalu memberikan dukungan baik materil, ilmu, mental, maupun do`a.
 3. Afrizal Abdi Musyafiq, S.Si., M.Eng selaku dosen pembimbing I Tugas akhir, terima kasih kepada beliau yang selalu memberi masukan beserta Solusi serta arahan pada alat dan laporan Tugas Akhir.
 4. Bapak Zaennurohman, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir, terima kasih kepada beliau yang selalu membimbing dan memberi arahan laporan tentang Tugas Akhir.
 5. Bapak Muhamad Yusuf, S.ST., M.T., selaku Ketua Jurusan Rekayasa Elektro dan Mekatronika.
 6. Bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T., selaku Ketua Prodi Teknik Listrik.
 7. Seluruh Dosen Prodi Teknik Listrik yang telah memberi ilmu yang bermanfaat dan bekal masa depan.
 8. Teman-teman kelas Teknik Listrik 3B yang selalu kebersamai dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
- Semoga Allat SWT selalu memberikan perlindungan Rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua Aamiin.