

TUGAS AKHIR

**DESAIN ULANG KEBUTUHAN DAYA MOTOR LISTRIK
MESIN PANEN PADI MINI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-syarat Yang Diperlukan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T)*

Disusun Oleh:

ADI SUTRIAN

NIM. 1605903010005

BIDANG STUDI TEKNIK PEMBENTUKAN DAN MATERIAL



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
2020**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Meulaboh, Aceh Barat 23615, PO BOX 59

Laman: www.utu.ac.id, email: teknikmesin@utu.ac.id

LEMBARAN PENGESAHAN FAKULTAS

Dinyatakan telah LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir pada tanggal 06 November 2020, guna memenuhi sebagian dari syarat- syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar.

Judul : Desain Ulang Kebutuhan Daya Motor Listrik Mesin Panen Padi Mini.
Nama : Adi Sutrian
NIM : 1605903010005
Jurusan : Teknik Mesin
Bidang : Teknik Pembentukan Dan Material

Alue Peunyareng, 06 November 2020

Pembimbing I

HERDISUSANTO, ST., MT
NIDN. 0122098102

Pembimbing II

ZAKIR HUSIN, ST., MT
NIDN. 0130017202

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. MUHAMMAD ISYA, MT
NIP. 1962041119890310002

Menyetujui,
Ketua Prodi Teknik Mesin

MAIDI SAPUTRA, ST., MT
NIP. 198105072015041002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Meulaboh, Aceh Barat 23615, PO BOX 59

Laman: www.utu.ac.id, email: teknikmesin@utu.ac.id

LEMBARAN PENGESAHAN JURUSAN

Nama : **ADI SUTRIAN**
NIM : **1605903010005**
Pembimbing I : **HERDI SUSANTO, ST., MT**
Pembimbing II : **ZAKIR HUSIN, ST., MT.**

Judul : **Desain Ulang Kebutuhan Daya Motor Listrik Mesin Panen Padi
Mini.**

Isi Tugas : 1.
: 2.

Alue Peunyareng, 06 November 2020

Disetujui / disahkan

Pembimbing I

HERDI SUSANTO, ST., MT.
NIDN. 0122098102

Pembimbing II

ZAKIR HUSIN, ST., MT.
NIDN. 0130017202

Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Mesin



MAHDI SAPUTRA, ST., MT

NIP. 198105072015041002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTASTEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Meulaboh, Aceh Barat 23615, PO BOX 59
Laman: www.utu.ac.id, email: teknikmesin@utu.ac.id

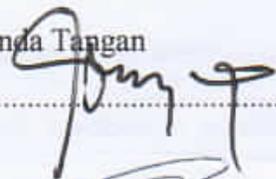
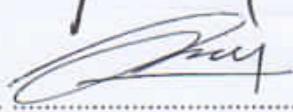
LEMBARAN PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir pada tanggal 06 November 2020, guna memenuhi sebagian dari syarat-syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar.

Judul : Desain Ulang Kebutuhan Daya Motor Listrik Mesin Panen Padi Mini.
Nama : Adi Sutrian
NIM : 1605903010005
Jurusan : Teknik Mesin
Bidang : Teknik Pembentukan Dan Material

Alue Peunyareng, 06 November 2020

Tim Penguji,

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Herdi Susanto, ST. MT</u> (Pembimbing I)	1. 
2. <u>Zakir Husin, ST., MT</u> (Pembimbing II)	2. 
3. <u>Syurkarni Ali, ST. MT</u> (Penguji I)	3. 
4. <u>Masykur, S.Pd., MT</u> (Penguji II)	4. 

HALAMAN PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Allah SWT, Niscaya Allah akan mengangkat (Derajat) orang-orang yang beriman diantaramu orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS: Al-Mujadilah 11).

Ya Allah...

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Ku bersujud dihadapanmu, engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai dipenghujung awal perjuanganku. Dan segala puji bagimu ya Allah.

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirabbil'alamin...

Sujud syukurku kusembahkan kepada mu ya Allah yang maha adil dan maha penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang sentiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku meraih cita-cita besarku selama ini Amiiin...

Ayahanda dan Ibunda tercinta...

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kepada ayah dan ibu yang telah memberikan doa, nasihat, kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih sayang yang tak terhingga. Untuk ayah dan ibu yang selalu membuatku termotivasi, kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk ayahanda dan ibunda tercinta. Untuk kedepan insyaallah dengan izin Allah serta doa-doa ayah dan ibu aku akan selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepan dan aka terus berusaha membuat ayah dan ibunda bangga dan bahagia... ayah... ibu... terimakasih bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu selama ini... Dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam kesedihan, dan dalam lapar tetap berjuang separuh nyawa hingga seglanya... maafkan anakmu ini ayah dan ibu yang sampai saat ini masih menyusahkan kalian berdua. Insyaallah kedepan akan jauh lebih baik lagi... terimakasih ayah... terimakasih ibu...

Dosen...

Terimakasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti yang telah bapak/ibu berikan kepada saya selama ini. Terutama kepada dosen pembimbing bapak Herdi Susanto, ST., MT yang telah membantu serta membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.



BY

Adi Sutrian, S.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta inayahNya yang diberikan, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir yang berjudul “Desain Ulang Kebutuhan Daya Motor Listrik Mesin Panen Padi Mini”. Laporan tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar.

Penyusunan laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan bantuan, berupa saran, dorongan, serta masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, antara lain:

1. Orang tua tercinta Bapak Juanda (ALM), Ibuk Asmanidar (ALM), kakak Yuliana S,Pd, adik Adelia Asmiranda dan keluarga yang senantiasa doa serta motivasi baik moril maupun materil demi kesuksesan pembuatan Tugas Akhir atau skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir Muhammad Isya, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar
3. Bapak Maldi Saputra, ST. MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar.

4. Bapak Herdi Susanto, ST. MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pemikiran untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Zakir Husin, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pemikiran untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Syurkarni ALi, ST., MT. sebagai Dosen Penguji I yang telah memberikan pengarahan dan masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Masykur, S.Pd., MT. sebagai Dosen Penguji II yang telah memberikan pengarahan dan masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan banyak pengetahuan dalam proses perkuliahan maupun diluar proses perkuliahan.
9. Keluarga besar Teknik Mesin Universitas Teuku Umar khususnya angkatan 2016, yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.
10. Keluarga besar HMM FT UTU Periode 2018-2019 yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.
11. Yang terkasih Meida Erisa Putri yang selalu ada dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyampaian ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan penulisan kedepannya. Demikianlah yang dapat penulis sampaikan atas segala kekurangan dan kesilapan penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Alue penyareng, 06 November 2020

Adi Sutrian
NIM. 1605903010005

DESAIN ULANG KEBUTUHAN DAYA MOTOR LISTRIK MESIN PANEN PADI MINI

Nama : Adi Sutrian
NIM : 1605903010005
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/Teknik
Dosen Pembimbing I : Herdi Susanto, ST., MT
Dosen Pembimbing II : Zakir Husin, ST., MT

ABSTRAK

Rancangan mesin panen padi dua lajur yang memiliki bobot 65,26 Kg telah dirancang bangun dan telah berfungsi dengan baik dengan kecepatan panen 20,33 jam perhektartetapi optimalisasi daya baterai yang yang digunakan untuk menggerakkan motor listrik perlu diteliti, dikarenakan waktu yang diperlukan untuk mengisi baterai 12 volt 45 AH hingga penuh menggunakan satu panel surya 50 watt peak adalah 10,8 jam dinilai belum efektif (H, Susanto dkk), maka pada penelitian ini dilakukan optimalisasi dengan menggunakan dua unit panel surya yang dirangkai paralel dengan posisi horizontal pada mesin panen padi mini tersebut. Pengukuran besaran luaran tegangan dan arus listrik ketika terhubung dan tidak terhubung ke baterai dilakukan untuk mengetahui besaran arus listrik yang terima oleh baterai dari panel surya. Hasil penelitian menunjukkan data pengukuran relatif berfluktuatif disebabkan oleh faktor kondisi cuaca ketika pengambilan data, tetapi secara umum dapat disimpulkan bahwa tegangan rata-rata panel surya akan naik 80% jika dirangkai paralel dengan menggunakan dua unit panel surya dan jika rangkaian dua panel surya tersebut dihubungkan ke baterai maka tegangan akan turun 25%. Untuk kondisi kuat arus listrik menggunakan satu panel surya akan menghasilkan rata-rata arus listrik 18 mA dan jika menggunakan rangkaian dua panel listrik akan naik rata-rata 3,8 kali dalam kondisi tidak terhubung ke baterai. Dan jika terhubung ke baterai dengan menggunakan dua panel surya maka arus listrik akan turun rata-rata 2,8 kali.

***Kata kunci**—tegangan, arus listrik, panel surya, mesin panen padi mini.*

ABSTRACT

The design of a two-row rice harvest machine that has a weight of 65.26 kg has been designed and has worked well with a harvest speed of 20.33 hours per hectare, but the optimization of battery power to drive an electric motor needs to be studied, because the time needed to charge a battery 12 volts 45 AH to the full using a 50 watt peak solar panel is 10.8 hours considered not yet effective (H, Susanto

dkk), so in this study optimization was carried out using two solar panel units in a horizontal position and arranged in parallel on the mini rice harvesting machine. Measurement of the output current and voltage when connected and not connected to the battery will be measured to determine the electric current received by the battery from the solar panel. The results show that the measurement data that have been made are relatively fluctuating due to weather conditions, but in general it can be concluded that the average voltage of solar panels will rise to 80% if arranged in parallel using two solar panel units and if a series of two solar panels is connected to the battery, the voltage will drop by 25%. For the condition of electric current data using one solar panel will produce an average electric current of 18 mA and if using a series of two electric panels will rise an average of 3.8 times in conditions not connected to the battery. And if it is connected to a battery using two solar panels then the electric current will drop an average of 2.8 times.

Keywords— voltage, current, solar panel, harvesting machine.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN JURUSAN.....	ii
LEMBARAN PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.1.1 Alat Penelitian Pertama	4
2.1.2 Alat Penelitian Kedua	4
2.2 Padi	5
2.2.1 Panen Tanaman Padi	6
2.2.2 Teknik Pemanenan	7

2.3 Jenis – Jenis Pisau Potong Padi.....	8
2.3.1 Pisau Ani-Ani	8
2.3.2 Pisau Sabit	9
2.4 Cara Pemanenan Padi dengan Reaper.....	10
2.4.1 Mesin Panen Reaper Binder	12
2.5 Pengertian Perancangan	13
2.5.1 Konsep Perancangan	13
2.5.2 Perancangan Skematik (<i>Schematic Desain</i>).....	14
2.5.3 Pengembangan Rancangan (<i>Desain Development</i>).....	14
2.5.4 Dokumen Kontruksi	14
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	15
3.2 Metode Pengumpulan Data Penelitian.....	15
3.3 Perlengkapan Penelitian.....	15
3.3.1 Peralatan Utama	16
3.3.2 Peralatan Pendukung Penelitian	19
3.3.3 Peralatan Penunjang	21
3.4 Desain Mesin Potong Padi	22
3.5 Bahan Yang Digunakan	23
3.6 Tahapan Penelitian.....	23
3.6.1 Desain Ulang Mesin Potong Padi Dua Lajur	23
3.6.2 Manufaktur Mesin Potong Padi Dua Lajur	24
3.7 Pengambilan Data Arus dan Tegangan.....	24

3.8 Pengambilan Data Pengisian Arus Baterai	25
3.9 Pengambilan Data Energi Baterai	25
3.10 Analisa dan Pengujian	26
3.11 Diagram Alir	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pengaturan Peralatan Penelitian.....	28
4.2 Pengambilan Data Penelitian	29
4.2.1 Pengukuran Tegangan dan Arus Listrik Satu Panel Surya.....	29
4.3 Pengukuran Kuat Tegangan dan Arus Dua Panel Surya	33
4.4 Pengambilan Data Energi Baterai	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
Gambar 2.1 Pemanen padi menggunakan sabit bergerigi.....	7
Gambar 2.2 Pisau ani ani	9
Gambar 2.3 Pisau sabit bergerigi	10
Gambar 2.4 Mesin reaper.....	11
Gambar 2.5 Mesin panen reaper binder	13
Gambar 3.1 <i>Laptop hp</i>	16
Gambar 3.2 Panel Surya.....	17
Gambar 3.3 Baterai	18
Gambar 3.4 <i>Dual Volmeter</i>	18
Gambar 3.5 Mesin las	19
Gambar 3.6 Gerinda duduk.....	20
Gambar 3.7 Gerinda tangan	21
Gambar 3.8 Desain alat sebelum didesain ulang	22
Gambar 3.9 Desain alat sesudah didesain ulang	23
Gambar 3.10 Diagram alir penelitian.....	27
Gambar 4.1 Proses pengaturan peralatan penelitian	28
Gambar 4.2 Pengukuran kuat arus dan tegangan satu panel surya	29
Gambar 4.3 Hubungan waktu terhadap tegangan satu panel surya	32
Gambar 4.4 Hubungan waktu terhadap arus satu panel surya	32
Gambar 4.5 Pengukuran kuat tegangan dan arus dua panel surya.....	33

Gambar 4.6 Hubungan waktu terhadap tegangan dua panel surya	36
Gambar 4.7 Hubungan waktu terhadap arus dua panel surya.....	37
Gambar 4.8 Hubungan waktu mesin hidup dengan energi baterai	39
Gambar 4.9 Hubungan waktu mesin hidup energi baterai dan panel surya.....	40

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
Tabel 3.1 Komponen Pendukung	23
Tabel 3.2 Pengambilan Data	24
Tabel 3.3 Pengambilan Data Pengisian Arus Baterai	25
Tabel 3.4 Lama Motor Listrik Hidup Dengan Baterai	25
Tabel 4.1 Data hasil pengukuran satu panel surya	30
Tabel 4.2 Data hasil pengukuran satu panel surya	30
Tabel 4.3 Data hasil pengukuran satu panel surya	31
Tabel 4.4 Data hasil pengukuran dua panel surya	34
Tabel 4.5 Data hasil pengukuran dua panel surya	34
Tabel 4.6 Data hasil pengukuran dua panel surya	35
Tabel 4.7 Data hasil pengukuran mesin hidup energi baterai	37
Tabel 4.8 Data mesin hidup dengan energi baterai dan dua panel surya	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang sangat potensial terhadap tanaman padi, luas wilayah pertanian mencapai 8,1 juta hektar dan pemerintah menargetkan pengembangan mencapai 7000 hektar setiap tahunnya. Dengan perkembangan teknologi dibidang tanaman padi dalam satu tahun mencapai dua kali panen. Kepala divisi advokasi walhi Aceh, (M. Nasir) mengatakan bahwa luas area sawah dan ladang pada tahun 2018 milik masyarakat Aceh Barat mencapai 14.679,36 hektar dengan produktifitas gabah 8 ton/hektare.

Selama ini petani menggunakan sabit alat konvensional yang dipakai untuk memanen padi pada perdesaan pedalaman, dalam bentuk sabit gerigi ataupun sabit tidak bergerigi (biasa), dengan memotong batang padi mengumpulkan dan mengikatnya. Kekurangan yang terjadi adalah masa pemanenan yang lebih lama dan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja pada tangan pengguna (H. Susanto, 2017 dan J. Amirrullah,2016).

Dalam perkembangan teknologi banyak terdapat pengembangan alat pemanen secara kompleks mulai dari pemotongan hingga perontokan dengan satu alat. Kekurangan atau kelemahan yang terjadi di masyarakat adalah sering terjadi kepada petani yang daerah persawahannya didaerah yang sulit dijangkau oleh mesin *reaper* dikarenakan jalan menuju sawah terlalu susah untuk dilewati oleh mesin yang berukuran besar, maka pada penelitian ini kami membuat mesin

potong padi yang berukuran kecil untuk memudahkan masyarakat dalam memanen padi di daerah persawahan yang susah dijangkau/dilewati oleh mesin *reaper*.

Dari uraian diatas maka sangat perlu diproduksi alat yang dapat memisahkan antara proses potong dengan proses perontokan. Perencanaan alat potong padi ini telah didesain pada penelitian sebelumnya, alat potong padi ini berfungsi dengan baik, tetapi ada kekurangan pada saat padi telah terpotong, padi tidak masuk ke dalam bak penampung dikarenakan daya yang dihasilkan dari panel masih kurang, (*Tata Andika 2018*). Sehingga kami merancang ulang mesin pemotong padi dengan menggunakan dua panel surya. Proses produksi dilakukan pada Laboratorium Teknik Mesin Universitas Teuku Umar.

Maka pada penelitian ini, kami mendesain ulang mesin potong padi untuk mengoptimalkan kinerja dari mesin dan komponen panen yang dirancang bangun sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Ada rumusan masalah yang penulis uraikan yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara memodifikasi mesin potong padi menggunakan dua panel surya.
2. Bagaimanakah cara kerja mesin potong padi setelah didesain ulang.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Proposal ini hanya dibatasi sebagai berikut:

1. Kinerja mesin potong padi sebelum didesain ulang dan setelah didesain ulang dan hasil dari pemotongan.
2. Pengujian alat/mesin potong padi dua panel surya.

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan terbuatnya mesin pemotong padi ini, maka dapat meningkatkan produktifitas tenaga kerja baru khususnya bagi pemula dan dapat digunakan oleh masyarakat luas, dengan tujuan :

1. Memodifikasi ulang kebutuhan daya dan menguji alat/mesin pemotong padi setelah didesain ulang.
2. Membandingkan hasil kinerja alat pemotong padi sebelum dan sesudah didesain ulang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat produksi yang diharapkan dengan selesainya produksi mesin pemotong padi ini, mampu mempercepat proses pemotongan padi.

Dengan adanya mesin pemotong padi dua lajur ini, masyarakat dapat melakukan proses pemotongan dengan mudah, cepat dan dengan waktu yang lebih singkat, serta tidak harus mengeluarkan biaya besar, dan tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2.1.1 Hasil Penelitian Herdi Susanto. (2017)

Penelitian (Herdi Susanto, 2017), berjudul "Rancang bangun mesin panen padi mini dua lajur dengan motor penggerak tenaga surya". Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, motor penggerak 50 watt digerakkan oleh baterai 12 volt 45 AH yang diisi dayanya oleh panel surya 50 watt peak pada siang hari dan dilengkapi dengan pengisian daya charger listrik 12 volt 8 Ampere. Tahapan manufaktur menghasilkan 1 unit mesin pemanen padi mini dua lajur dengan spesifikasi daya 1,4 HP putaran maksimum 7000 rpm, diameter pisau potong 33 cm, tinggi potong batang padi 30 cm dan dimensi keseluruhan panjang 120 cm, lebar 40 cm dan tinggi 100 cm dengan bobot 65,26 Kg. Perkiraan kemampuan baterai untuk menggerakkan motor listrik adalah 8,66 jam, kemampuan panel surya dan charger listrik untuk mengisi daya ke baterai adalah 10,8 jam dan 8,625 jam. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa komponen mesin telah berfungsi dan mampu melaksanakan fungsi pemotongan dengan baik dengan rata-rata kemampuan panen padi 27,32 jam per hektar.

2.1.2 Hasil Penelitian Herdi Susanto, Dkk. (2018)

(Herdi Susanto, Dkk, 2018), berjudul "Desain ulang mesin potong padi dua lajur". Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa, dari hasil pemaparan penyimpanan digerakkan dengan

menggunakan baterai 12 volt 45 AH dimana daya baterai di isi dengan menggunakan panel surya dengan kapasitas 50 watt, daya baterai juga dapat di isi dengan menggunakan pengisi daya listrik tegangan 220 volt, mesin panen padi dua lajur ini memiliki bobot dengan berat 65,26 Kg. Perkiraan kemampuan baterai 12 volt 45 AH untuk menggerakkan motor listrik 50 watt adalah 8,66 jam dan kemampuan panel surya 50 watt peak mengisi daya ke baterai 12 volt 45 AH adalah 10,8 jam, serta lamanya waktu yang dibutuhkan charger 12 volt 8 Ampere, untuk mengisi daya hingga baterai terisi penuh adalah 8,625 jam.

2.2 Padi

Tanaman budidaya terpenting dalam peradaban kehidupan salah satunya adalah Padi (*Oryza sativa L.*). Tanaman padi merupakan tanaman pangan yang menjadi makanan pokok penduduk didunia. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi digunakan untuk mengacu beberapa jenis dari marga yang sama, yang bisa disebut sebagai padi liar. Padi diduga berasal dari India atau Indocina dan masuk ke Indonesia dibawa oleh nenek moyang yang migrasi dari daratan Asia sekitar 1500 SM (*Shadily, Hassan*).

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Yaitu beras sebagai makanan pokok sangat sulit digantikan oleh bahan pokok lainnya. Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk idonesia untuk makanan pokok sehari-hari (Saragih, 2001).

Produksi padi dunia menduduki urutan 3 (ketiga) dari semua sereal, setelah jagung dan gandum. Namun, padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia. Hasil dari pengolahan padi dinamakan beras, padi termasuk dalam suku padi-padian atau *poaceae*. Terna semusim, berakar serabut, batang sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk rangkaian pelepah daun saling menopang daun sempurna dengan pelepah tegak, daun berbentuk lanset, warna hijau muda sampai hijau tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang, bagian bunga tersusun majemuk, tipe malai bercabang, satuan bunga disebut *floret* yang terletak pada satu *spikelet* yang duduk pada panikula, tipe buah bulir atau kariopsis yang tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya, bentuk hampir bulat sampai lonjong, ukuran 3 mm sampai 15 mm, tertutup oleh palea dan lemma yang dalam bahasa sehari-hari disebut sekam, struktur dominan padi yang biasa dikonsumsi yaitu jenis *endospermium*.

2.2.1 Panen Tanaman Padi

Memanen padi harus menggunakan alat atau mesin yang memenuhi persyaratan teknis, kesehatan, ekonomis dan ergonomis. Alat atau mesin yang digunakan untuk memanen padi dapat sesuai dengan jenis varietas padi yang dipanen. Pada saat ini, alat atau mesin memanen padi telah berkembang mengikuti berkembangannya varietas baru yang dihasilkan. Alat memanen padi telah berkembang dari pisau ani-ani, menjadi sabit biasa dan sabit bergerigi dengan bahan baja yang sangat tajam yang terakhir telah diintroduksikan *reaper*, *stripper* dan *combine harvester*. Berikut adalah cara-cara pemanenan padi dengan menggunakan ani-ani, sabit biasa/bergerigi, *reaper* dan *stripper*.



Gambar 2.1 Pemanen dengan menggunakan sabit bergerigi
(Sumber: Aceh Barat)

Pada gambar diatas kita bisa melihat bahwa dengan pemanenan dengan menggunakan sabit, beberapa orang secara bergotong-royong dan membutuhkan waktu yang lama.

2.2.2 Teknik Pemanenan

Teknik pemanenan perlu diketahui, agar mendapatkan sebutir beras membutuhkan proses yang lama, dari persiapan lahan, pembibitan, penanaman padi dan proses pemanenan dan terakhir penggilingan menjadi beras. Ketidaktepatan dalam memanen padi dapat mengakibatkan susut hasil yang tinggi dan mutu gabah/beras yang rendah. Petani Indonesia pada umumnya masih menggunakan cara-cara tradisional untuk memanen padi.

Alat atau mesin memanen yang digunakan harus dapat memenuhi persyaratan teknis, ekonomi, sosial dan selain itu alat atau mesin memanen harus sesuai dengan jenis varietas padi yang dipanen.

Alat mesin pemanen yang sering digunakan sebagai berikut:

- Sabit gerigi

- *Paddy mower*
- *Reaper*
- *Paddy combine harvester*
- Dan lain – lain.

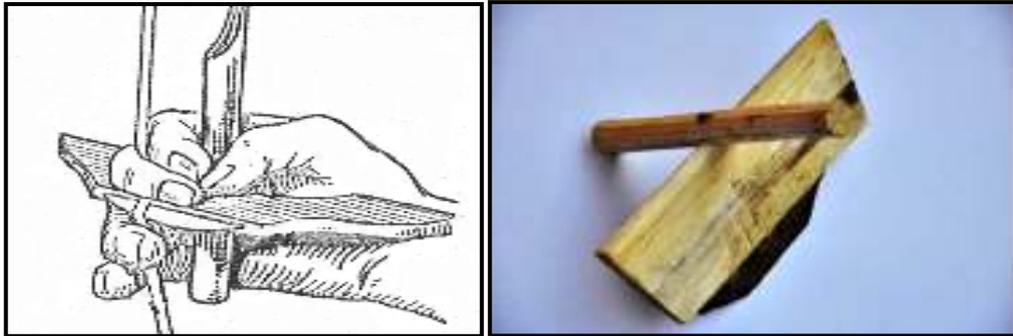
Sistem memanen padi dilakukan dengan beregu atau kelompok, panen dan perontokan dilakukan oleh kelompok panen, jumlah pemanen diantara 5 sampai 7 orang dilengkapi 1 (satu) unit pedal tresher atau 15 - 20 orang dilengkapi *power tresher* penumpukan dan pengumpulan hasil panen dilakukan dengan cara yang baik, menggunakan alas pada saat penumpukan atau pengumpulan hasil panen dapat menekan kehilangan hasil sebesar 0,65 – 0,69%.

2.3 Jenis – Jenis Pisau Potong Padi

2.3.1 Pisau Ani-ani

Ani-ani merupakan alat panen padi terbuat dari bambu diameter 10-20 mm, panjang \pm 10 cm dan pisau baja tebal 1,5-3 mm. Ani-ani digunakan untuk memotong padi varietas lokal dengan postur tinggi. Memanen padi dengan ani-ani dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Menekan mata pisau pada malai padi yang akan dipotong.
- Posisi mulai diantara jari telunjuk dan jari manis tangan kanan.
- Dengan kedua jari tersebut tarik malai ke arah pisau, hingga malai terpotong.
- Kumpulkan di tangan kiri dan masukkan kedalam keranjang.



Gambar. 2.2 Pisau ani-ani
(Sumber: Kamus.sabda.org)

2.3.2 Pisau Sabit

Sabit adalah alat memanen manual untuk memotong padi dengan cepat. Sabit terbagi 2 (dua) jenis, yaitu sabit biasa dan bergerigi. Sabit biasa/ bergerigi umumnya digunakan untuk memotong padi varietas unggul baru dan berpostur pendek seperti IR-64 dan Cisadane. Penggunaan sabit gerigi dianjurkan karena bisa menekan kehilangan hasil sebesar 3 %. Spesifikasi sabit gerigi yaitu:

- Gagang dibuat dari kayu bulat berdiameter ± 2 cm dan panjang 15 cm.
- Mata pisau yang terbuat dari baja yang satu sisinya bergerigi antara 12-16 gerigi panjang 1 (satu) inci.

Memotong padi dengan sabit dilakukan dengan cara potong atas, potong tengah dan bawah tergantung cara perontokan. Memotong dengan cara potong bawah dilakukan bila perontokan dengan dibanting atau menggunakan pedal thresher. Memotong dengan potong atas dan tengah dilakukan bila perontokan menggunakan *power thresher*. Berikut cara panen padi dengan menggunakan sabit biasa/bergerigi:

- Pegang rumpun padi yang dipotong dengan tangan kiri, kira-kira 1/3 bagian tinggi tanaman.
- Tempatkan mata sabit di bagian batang bawah, tengah dan atas tanaman (tergantung cara perontokan), tarik pisau tersebut dengan tangan kanan hingga jerami terputus.



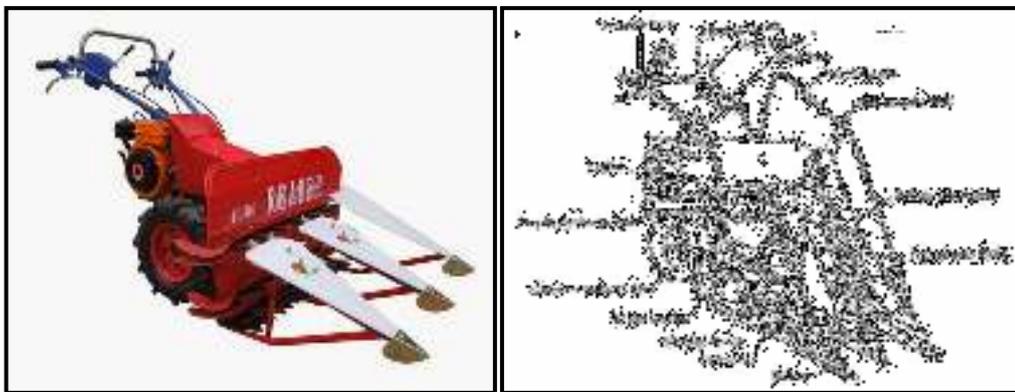
Gambar. 2.3 Pisau sabit bergerigi

(Sumber: Alibaba.com. 2017)

2.4 Cara Pemanenan Padi dengan *Reaper*

Reaper adalah mesin panen untuk memotong padi dengan cepat. Prinsip kerjanya mirip dengan cara kerja orang panen menggunakan sabit. Mesin ini sewaktu bergerak maju dapat menerjang dan memotong tegakan tanaman atau menjatuhkan dan merobohkan tanaman ke arah samping mesin *reaper*. Ada pula yang mengikat tanaman yang telah terpotong menjadi seperti bentuk sapu lidi ukuran besar. Pada saat ini terdapat 3 (tiga) jenis tipe mesin *reaper* yaitu *reaper 3 row*, *reaper 4 row* dan *reaper 5 row*. Bagian komponen mesin reaper yaitu sebagai berikut :

- Kerangka terdiri dari pegangan kemudi terbuat dari pipa baja dengan diameter ± 32 mm, dilengkapi dengan tuas kopling, pengatur kecepatan, tuas kopling pisau potong yang merupakan kawat baja.
- Unit transmisi tenaga merupakan rangkaian gigi transmisi yang terbuat dari baja keras dengan jumlah gigi yang diameter bermacam-macam sesuai dengan tenaga dan kecepatan putar yang diinginkan.
- Unit pisau pemotong terletak dalam rangka pisau pemotong yang terbuat dari pipa besi, besi strip, besi lembaran yang ukurannya bermacam-macam.
- Unit roda dapat diganti-ganti antara roda karet dan roda besi.
- Motor penggerak bensin 3 HP – 2200 RPM.



Gambar. 2.4 Mesin Reaper

(Sumber: Spesifikasi-mesin-pemanen-padi-modern.html)

Penggunaan *reaper* dianjurkan pada daerah-daerah yang minim tenaga kerja dan dioperasikan pada lahan yang kondisi baik (tidak tergenang air, tidak berlumpur). Menurut data penelitian, menggunakan reaper bisa menekan kehilangan hasil sebesar 6,1 %. Berikut ini cara pengoperasian mesin *reaper* :

- Sebelum menjalankan mesin *Reaper*, terlebih dulu potong padi dengan sabit pada ke 4 (empat) sudut petak sawah dengan ukuran $\pm 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ sebagai tempat berputarnya mesin *Reaper*.
- Sebelum mesin dihidupkan, arahkan mesin ke tanaman padi yang akan dipanen. Memanen dimulai dari sisi sebelah kanan petakan sawah.
- Memotong dilakukan sekaligus 2 atau 4 baris tanaman padi dan akan terlempar 1 (satu) tertumpuk disebelah kanan mesin.
- Memanen dilakukan dengan cara kelilingi dan selesai di tengah petakan.

2.4.1 Mesin Panen *Reaper Binder*

Reaper binder merupakan mesin reaper untuk memotong padi yang cepat dan mengikat yang telah terpotong menjadi seperti bentuk sapu lidi yang ukuran besar. Bagian - bagian mesin *reaper binder* adalah sebagai berikut :

- Kerangka utama yang terdiri dari pegangan kemudi yang terbuat dari pipa baja dengan diameter $\pm 32 \text{ mm}$, dilengkapi dengan tuas kopling pisau pemotong yang merupakan kawat baja terserot.
- Unit transmisi tenaga merupakan rangkaian gigi transmisi terbuat dari baja keras dengan jumlah gigi dan diameter bermacam-macam sesuai dengan reduksi tenaga, kecepatan putar yang diinginkan.
- Unit pisau potong merupakan rangkaian mata pisau berbentuk segitiga yang panjangnya antara 40-60 cm.
- Pisau pengikat terbuat dari besi plat baja, dan besi bulat yang ukurannya bermacam-macam.

- Unit pengikat ini dilengkapi dengan tali yang terbuat dari *yute* berbentuk gulungan.
- Motor penggerak bensin 3 HP – 2200 RPM.



Gambar. 2.5 Mesin Panen Reaper Binder

(Sumber: Spesifikasi-mesin-pemanen-padi-modern.html)

2.5 Pengertian Perancangan

Perancangan ialah sebagai proses banyak langkah dimana representasi-representasi data dan struktur program, karakteristik-karakteristik, dari rincian prosedur diiktisarkan dari hal yang berkaitan dengan kebutuhan - kebutuhan informasi.

2.5.1 Konsep Perancangan (*Consep Desain*)

Menjabar keinginan proyek menjadi kerangka acuan kerja hingga dapat dipahami para perancangan atau menjabarkan acuan kerja yang telah ada dari proyek dan melakukan studi mula perancangan. Membuat rencana perancangan dari program ruang sampai seketsa-seketsa, berupa alternatif-alternatif yang bisa diinginkan oleh pemilik proyek.

2.5.2 Perancang Skematik (*Schematic Design*)

Mewujudkan gagasan dalam bentuk gambar skematik setiap lokasi, denah, bentuk bangunan dan *outline* spesifikasi yang digunakan pada pengembangan, dalam tahap ini disiplin seperti struktur dan M/E sudah diberikan arahnya. Membantu pemilik proyek dengan membuat keterangan yang masih dalam batasan anggaran (dibantu *quantity surveyor*).

2.5.3 Pengembangan Rancangan (*Design Development*)

Mewujudkan skematik dengan skala yang jelas dan detail, semua kebutuhan antara disiplin telah terakomodasi. Mengkoordinasi anggota perancang dengan basis pengetahuan komprehensif agar mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan permasalahan yang akan timbul dalam proses pembuatan gambar kerja.

2.5.4 Dokumen Konstruksi (*Construction Documentation*)

Menyelesaikan gambaran kerja yang telah terkoordinasi multi disiplin dan mengembangkan detail konstruksi agar mewujudkan rancangan pada detail-detail teknis.

BAB 3

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yang diawali dengan studi literatur, persiapan bahan hingga pekerjaan bahan. Untuk teknis pelaksanaan dan penyusunan laporan dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Teuku Umar.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam menyelesaikan masalah yang diangkat, diperlukan data-data dalam rangka penyusunan Tuga Akhir ini. Dalam pengumpulan data penulis menggunakan (dua) metode yaitu :

2.6 Studi Literatur

Yaitu melalui buku-buku pedoman yang bersangkutan dengan penelitian dan melalui Laman Website sebagai penunjang.

2.7 Persiapan Perangkat Gambar

Yaitu dengan menyediakan peralatan kerja yang digunakan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

3.3 Perlengkapan Penelitian

Dalam penelitian ini peralatan dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

3.3.1 Peralatan Utama

Peralatan utama yang digunakan dalam melakukan pelaksanaan penelitian adalah *laptop*, panel surya, baterai, alat uji *voltase* dan arus. Spesifikasi alat yang digunakan ialah sebagai berikut:

- *Laptop*

Laptop menjadi perangkat yang sangat membantu pekerjaan manusia. Berbagai macam fungsi yang dimilikinya memudahkan urusan banyak orang, terutama para pelajar, dosen, mahasiswa, pekerja kantoran, *freelancer* dan lainnya. Berikut dibawah ini gambar beserta spesifikasi *laptop* yang kami gunakan :



Gambar 3.1 : *Laptop hp*
(Sumber : Penelitian)

- Merek : *hp*
- *Operation System* : *Windows 10*
- *Processor* : AMD A9-9420
- Memori : 4 GB

- Panel Surya

Panel surya adalah suatu alat yang terdiri dari sel surya yang dapat digunakan untuk mengubah cahaya menjadi listrik. Berikut dibawah ini gambar beserta spesifikasi *panel surya* yang kami gunakan dipenelitian ini:



Gambar 3.2 : Panel surya
(Sumber : Penelitian)

- Kategori : Panel surya
- Kode : Sunny-50 Wp
- Berat : 4.35 kg

- Baterai

Baterai berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk energi kimia, yang akan digunakan untuk mensuplai (menyediakan) listrik ke komponen-komponen kelistrikan. Berikut dibawah ini gambar beserta spesifikasi baterai yang kami gunakan dipenelitian ini:



Gambar 3.3 : Baterai
(Sumber : Penelitian)

- *Type* : NS40Z
- *Kapasitas* : 45 Ah (*Ampere hour*)
- *Tegangan* : 12 Volt

- *Dual Voltmeter*

Penelitian ini *dual voltmeter* digunakan untuk mengukur besar tegangan listrik atau *volt* yang ada disuatu rangkain listrik, dengan kapasitas sebagai berikut :



Gambar 3.4 : Dual Voltmeter
(Sumber : Penelitian)

- *Size* : 48 mm x 29 mm
- *Display color* : Merah dan Biru
- *Voltmeter* : 0-100 VDC
- *Amperemeter* : 0-10 A

3.3.2 Peralatan Pendukung Penelitian

Peralatan pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bor Tangan

Penelitian ini bor tangan digunakan untuk melubangi spesimen kerja dengan kapasitas sebagai berikut :

- *Type/merek* : Makita
- *Putaran* : 1500 Rpm
- *Mata bor* : HSS Ø 8mm,6mm

- Mesin Las

Penelitian ini mesin las digunakan untuk penyambungan besi agar bisa menjadi produk tertentu dengan kapasitas sebagai berikut :



Gambar 3.5 : Mesin Las

(Sumber : Penelitian)

- *Type*/merek : Krisbow
- Kapasitas : 900 Watt
- Elektroda : Rb.2,6 mm

- Gerinda Duduk

Penelitian ini gerinda duduk digunakan untuk mengasah mata bor ataupun untuk memotong besi dengan kapasitas sebagai berikut :



Gambar 3.6 : Gerinda Duduk
(Sumber : Penelitian)

- *Type*/merek : Krisbow
- Putaran : 1500

- Gerinda Tangan

Penelitian ini gerinda tangan digunakan untuk memotong ataupun menggerus besi agar bisa menjadi produk tertentu dengan kapasitas sebagai berikut :



Gambar 3.7 : Gerinda Tangan
(Sumber : Penelitian)

- *Type*/merk : Krisbow
- Putaran : 1500

3.3.3 Peralatan Penunjang

Adapun peralatan penunjang yang digunakan pada penelitian ini di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Sarung tangan
- b. Palu
- c. Kikir
- d. Topeng las
- e. Ragum
- f. Meteran
- g. Gergaji besi
- h. Siku

3.4 Desain Mesin Potong Padi

Perencanaan yaitu suatu patokan supaya tercapainya sebuah tujuan, dengan pengertian lain, perencanaan ialah suatu proses awal dari manajemen supaya menetapkan tujuan dari langkah - langkah yang dilakukan supaya tujuan dapat tercapai. Perencanaan dapat memberikan informasi agar dapat mengatur pekerjaan dengan tepat dan efektif. Seperti gambar 3.8:



Gambar: 3.8 Desain alat sebelum didesain ulang
(Sumber: Tata Andika, 2018)

Perencanaan ulang desain terutama pada daya yang dibutuhkan oleh baterai untuk menggerakkan motor listrik dengan menggunakan satu panel surya (Herdi Susanto, 2018) masih kurang maksimal, maka pada penelitian ini dirancang ulang dengan menggunakan dua panel surya, seperti ditunjukkan pada gambar 3.9 dibawah ini:



Gambar: 3.9 Desain alat setelah didesain ulang
(Sumber: penelitian)

3.5 Bahan Yang Digunakan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel: 3.1 Penggunaan material pembuatan mesin pemotong padi dua lajur dengan menggunakan 2 panel surya.

No	Nama	Spesifikasi	Volume	Fungsi
1	Baut	M2x4	4 Buah	Pengikat
3	Kabel	Kabel nim	1 Set	Penghantar arus
4	Baja	S45C	19 cm	Penyangga panel

Tabel 3.1 Komponen Pendukung
(Sumber: Penelitian)

3.6 Tahapan Penelitian

3.6.1 Desain Ulang Mesin Potong Padi Dua Lajur

Mesin potong padi dua lajur didesain ulang dengan menggunakan *Software Auto CAD 2010* dimana bagian-bagian dari komponen mesin didesain

sesuai dengan spesifikasi dan fungsinya, desain ulang dilakukan karena dari hasil penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa arus listrik yang digunakan untuk mengisi baterai tidak cukup dengan menggunakan 1 panel, maka pada penelitian ini kami menggunakan 2 panel surya.

3.6.2 Manufaktur Mesin Potong Padi Dua Lajur

Proses manufaktur mesin potong padi dua lajur dilakukan di Workshop Teknik Mesin Universitas Teuku Umar.

3.7 Pengambilan Data Arus dan Tegangan

Pengambilan data menggunakan dua panel surya dilaksanakan selama 3 hari, data tersebut diisi pada tabel 3.2 dibawah ini :

No	Waktu/Jam	Volt	Ampere	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				

(Tabel 3.2 : Pengambilan data arus dan tegangan)

(Sumber : Penelitian)

3.8 Pengambilan Data Pengisian Arus Baterai

Dimana waktu yang dibutuhkan untuk mengisi baterai hingga penuh dengan menggunakan dua panel surya, diinput pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Lama pengisian baterai oleh panel surya hingga penuh

No	Nomor Pengujian	Lama Waktu Pengisian Hingga Penuh (menit)
1	Pengujian 1	
2	Pengujian 2	
3	Pengujian 3	

(Tabel 3.3 : Pengambilan data pengisian arus baterai)

(Sumber : Penelitian)

3.9 Pengambilan Data Energi Baterai

Pengambilan data yang digunakan baterai untuk menggerakkan motor listrik tanpa beban, diambil sebanyak tiga kali dan data tersebut diinput pada tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3.4 Lama motor listrik hidup dengan energi baterai

No	Pengujian	Lama motor hidup (menit)
1	Pengujian 1	
2	Pengujian 2	
3	Pengujian 3	

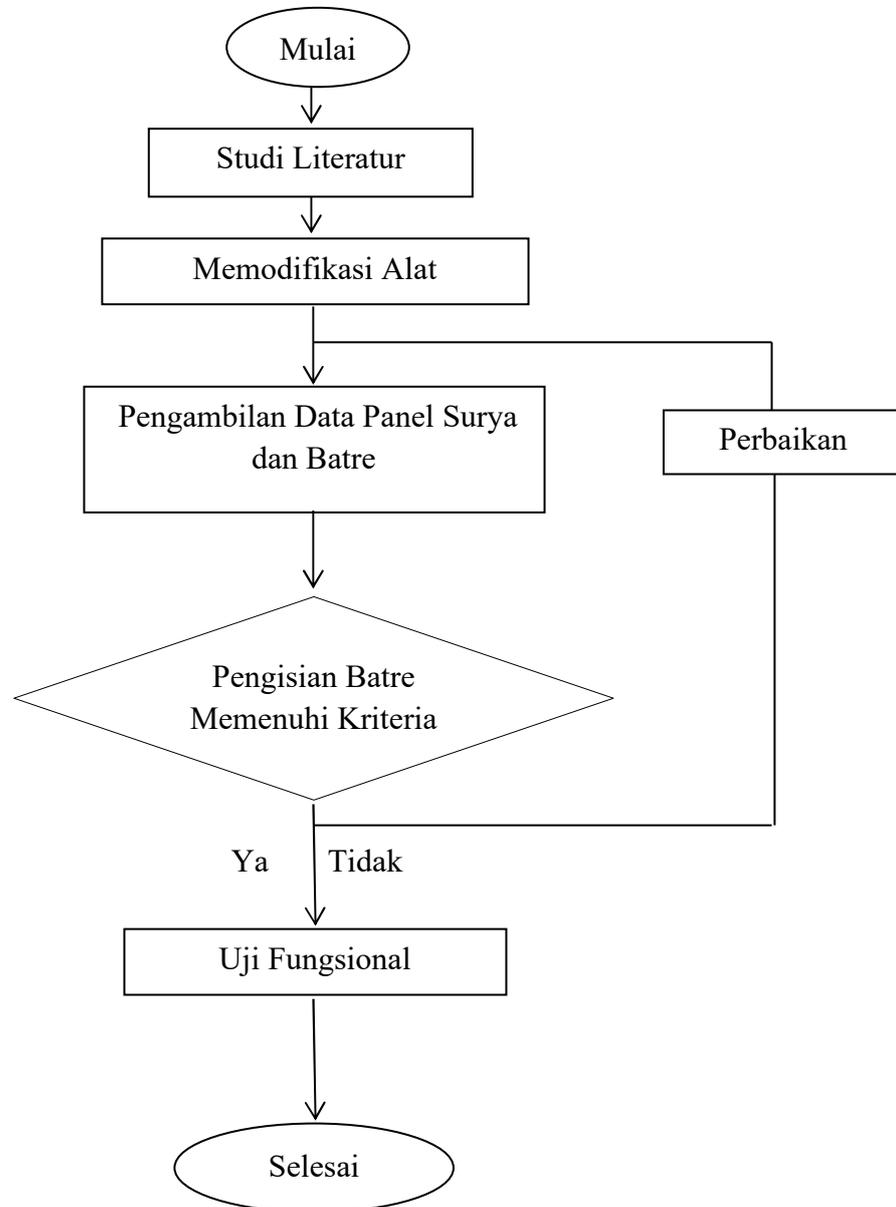
(Tabel 3.4 : Lama motor listrik hidup dengan baterai)

(Sumber : Penelitian)

3.10 Analisa dan Pengujian

Dari data yang didapatkan dapat dianalisa kebutuhan energi baterai yang diisikan dengan menggunakan panel surya, dan dibandingkan dengan teori yang berlaku dan telah dihitung sebelumnya (Herdi Susanto, 2018).

3.11 Diagram Alir



Gambar 3.10 *Flowchart* penelitian
(Sumber: Penelitian data)

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaturan Peralatan Penelitian

Sebelum pengambilan data penelitian dilakukan, maka pengaturan peralatan penelitian dilakukan pada mesin panen padi mini, penambahan panel surya yang sebelumnya (H.Susanto, 2019) menggunakan satu panel surya, pada penelitian ini menggunakan satu panel sebagai data pembanding dan dua panel surya sebagai data utama penelitian. Pemasangan panel surya dengan rangkaian paralel dengan posisi horizontal dan penempatan alat ukur pada kabel luaran arus dan tegangan panel surya. Berlangsung selama 3 hari yaitu dari tanggal 9 s.d 13 Mei 2020, proses pengaturan peralatan penelitian ditunjukkan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1. Proses pengaturan peralatan penelitian
(Sumber: Penelitian, 2020)

4.2 Pengambilan Data Penelitian

4.2.1 Pengukuran tegangan dan arus listrik menggunakan satu panel surya

Rancangan mesin panen padi dua lajur yang memiliki bobot 65,26 Kg telah dirancang bangun dan telah berfungsi dengan baik dengan kecepatan panen 20,33 jam perhektar, tetapi optimalisasi daya baterai yang yang digunakan untuk menggerakkan motor listrik perlu diteliti, dikarenakan waktu yang diperlukan untuk mengisi baterai 12 volt 45 AH hingga penuh menggunakan satu panel surya 50 watt peak adalah 10,8 jam dinilai belum efektif (H.Susanto, 2019).



Gambar 4.2. Pengukuran kuat arus dan tegangan menggunakan satu panel surya
(Sumber: Penelitian, 2019)

Hasil pengukuran kuat arus dan tegangan listrik yang dihasilkan oleh satu unit panel surya dan digunakan untuk mengisi daya yang dibutuhkan oleh baterai untuk menggerakkan motor listrik, ditunjukkan pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 4.1. Data hasil pengukuran hari senin tanggal 11 November 2019.

No	Waktu/Jam	Tegangan (Volt)	Arus Listrik (mA)	Cuaca
1	09 : 00 Wib	12,40 V	21	Cerah
2	09 : 30 Wib	12,50 V	19	Cerah
3	10 : 00 Wib	12,08 V	3	Cerah
4	10 : 30 Wib	11,58 V	75	Cerah
5	11 : 00 Wib	11,10 V	83	Cerah
6	11 : 30 Wib	11,96 V	1	Cerah
7	12 : 00 Wib	12,43 V	11	Mendung
8	12 : 30 Wib	12,20 V	22	Mendung
9	13 : 00 Wib	12,40 V	23	Mendung
10	13 : 30 Wib	12,37 V	2	Cerah
11	14 : 00 Wib	12,54 V	1	Cerah
12	14 : 30 Wib	12,31 V	18	Cerah
13	15 : 00 Wib	12,54 V	1	Cerah
14	15 : 30 Wib	12,42 V	12	Cerah
15	16 : 00 Wib	12,32 V	1	Cerah

Tabel 4.1. Data hasil pengukuran menggunakan satu panel surya
(Sumber: Penelitian, 2019)

Tabel 4.2. Data hasil pengukuran hari selasa tanggal 12 November 2019.

No	Waktu/Jam	Tegangan (Volt)	Arus Listrik (mA)	Cuaca
1	09 : 00 Wib	12,87 V	17	Cerah
2	09 : 30 Wib	12,22 V	19	Cerah
3	10 : 00 Wib	12,17 V	23	Cerah
4	10 : 30 Wib	12,48 V	50	Cerah
5	11 : 00 Wib	11,10 V	18	Cerah
6	11 : 30 Wib	11,96 V	11	Cerah
7	12 : 00 Wib	12,16 V	10	Cerah
8	12 : 30 Wib	12,20 V	22	Cerah
9	13 : 00 Wib	11,88 V	10	Cerah
10	13 : 30 Wib	12,43 V	11	Cerah
11	14 : 00 Wib	12,40 V	23	Cerah
12	14 : 30 Wib	12,31 V	18	Cerah
13	15 : 00 Wib	12,54 V	10	Cerah
14	15 : 30 Wib	12,42 V	12	Cerah
15	16 : 00 Wib	12,32 V	10	Cerah

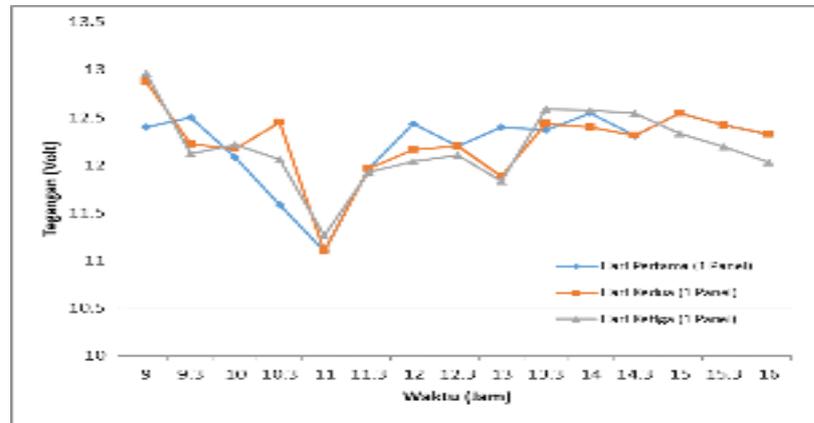
Tabel 4.2. Data hasil pengukuran menggunakan satu panel surya
(Sumber: Penelitian, 2019)

Tabel 4.3. Data hasil pengukuran hari Rabu tanggal 13 November 2019.

No	Waktu/Jam	Tegangan (Volt)	Arus Listrik (mA)	Cuaca
1	09 : 00 Wib	12,96 V	17	Cerah
2	09 : 30 Wib	12,12 V	21	Cerah
3	10 : 00 Wib	12,21 V	17	Cerah
4	10 : 30 Wib	12,06 V	12	Cerah
5	11 : 00 Wib	11,26 V	11	Cerah
6	11 : 30 Wib	11,93 V	11	Cerah
7	12 : 00 Wib	12,04 V	11	Cerah
8	12 : 30 Wib	12,10 V	15	Cerah
9	13 : 00 Wib	11,83 V	10	Cerah
10	13 : 30 Wib	12,59 V	20	Cerah
11	14 : 00 Wib	12,57 V	20	Cerah
12	14 : 30 Wib	12,54 V	23	Cerah
13	15 : 00 Wib	12,33 V	17	Cerah
14	15 : 30 Wib	12,19 V	17	Cerah
15	16 : 00 Wib	12,03 V	16	Cerah

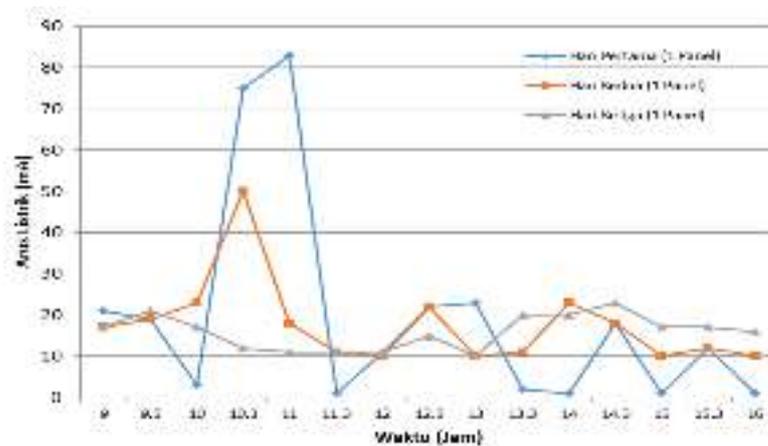
Tabel 4.3. Data hasil pengukuran menggunakan satu panel surya
(Sumber: Penelitian, 2019)

Hasil pengukuran tegangan dan arus listrik dengan menggunakan satu panel surya ini digunakan sebagai data pembanding terhadap data yang akan dihasilkan pada pengujian selanjutnya yaitu dengan menggunakan dua panel surya pada mesin panen padi mini yang dirangkai secara paralel dan dengan posisi horizontal. Data pengukuran tegangan listrik yang dihasilkan oleh satu panel surya 50 wp, direpresentasikan dalam bentuk grafik dan ditunjukkan pada Gambar 4.3 dan 4.4.



Gambar 4.3. Hubungan waktu terhadap tegangan menggunakan satu panel surya
(Sumber: Penelitian, 2019)

Gambar 4.3. Menunjukkan bahwa tegangan yang dihasilkan oleh panel surya yang berjumlah satu panel relatif berfluktuatif dengan rata-rata 12,25 V, pada sekitar pukul 11.00 Wib tegangan panel surya menurun hingga jam 11.30 Wib, disebabkan kondisi cuaca mendung sehingga menyebabkan temperatur turun pada hari pertama, kondisi ini kembali normal pada pukul 12.00 Wib.



Gambar 4.4. Hubungan waktu terhadap arus listrik menggunakan satu panel surya
(Sumber: Penelitian, 2019)

Gambar 4.4. Menunjukkan kondisi dimana terjadi peningkatan arus listrik yang dikeluarkan oleh panel surya pada jam 10.00 Wib dan menurun pada pukul 11.30 Wib. Dengan rata-rata arus listrik yang dihasilkan panel surya 18 mA.

4.3 Pengukuran kuat arus dan tegangan listrik menggunakan dua panel surya

Data pengujian lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 9 s.d 13 Mei 2020, dengan menggunakan 2 (dua) panel surya, ditunjukkan pada Gambar 4.5. Menunjukkan rangkaian panel surya digabung dengan rangkaian paralel dengan komponen panel surya disusun sejajar antara satu panel dengan panel yang lain dengan lebih dari satu jalur listrik, dengan asumsi arus listrik yang keluar akan bertambah besar dan jika satu rangkaian terputus maka rangkaian panel yang lain masih mampu mengisi arus listrik pada baterai.



Gambar 4.5. Pengukuran kuat arus dan tegangan menggunakan dua panel surya
(Sumber: Penelitian, 2020)

Hasil pengukuran kuat arus dan tegangan listrik yang dihasilkan oleh dua unit panel surya dan digunakan untuk mengisi daya yang dibutuhkan oleh baterai untuk menggerakkan motor listrik, ditunjukkan pada Tabel 4, 5 dan 6.

Tabel 4.4. Data hasil pengukuran hari senin tanggal 09 Mei 2020.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	19,24 V	0,023 A	Cerah
2	09.30	20,19 V	0,022A	Cerah
3	10.00	20,30 V	0,023 A	Cerah
4	10.30	20,34 V	0,023 A	Cerah
5	11.00	20,49 V	0,024 A	Cerah
6	11.30	20,51 V	0,024 A	Cerah
7	12.00	20,55 V	0,025 A	Cerah
8	12.30	20,19 V	0,023 A	Cerah
9	13.00	20,71 V	0,024 A	Cerah
10	13.30	20,53 V	0,024 A	Cerah
11	14.00	20,74 V	0,023 A	Cerah
12	14.30	20,67 V	0,023 A	Cerah
13	15.00	20,53 V	0,024 A	Cerah
14	15.30	20,48 V	0,022 A	Cerah
15	16.00	20,30 V	0,022 A	Cerah

Tabel 4.4. Data hasil pengukuran arus dan tegangan menggunakan dua panel surya

(Sumber: Penelitian, 2020)

Tabel 4.5. Data hasil pengukuran hari selasa tanggal 10 Mei 2020.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	20,50 V	0,022 A	Cerah
2	09.30	20,51 V	0,021 A	Cerah
3	10.00	20,42 V	0,021 A	Cerah
4	10.30	20,41 V	0,022 A	Cerah
5	11.00	20,33 V	0,023 A	Cerah
6	11.30	20,61 V	0,024 A	Cerah
7	12.00	20,22 V	0,022 A	Cerah
8	12.30	21,34 V	0,022 A	Cerah

9	13.00	20,20 V	0,021 A	Cerah
10	13.30	20,63 V	0,025 A	Cerah
11	14.00	20,58 V	0,025 A	Cerah
12	14.30	20,53 V	0,024 A	Cerah
13	15.00	20,54 V	0,024 A	Cerah
14	15.30	20,73 V	0,025 A	Cerah
15	16.00	20,70 V	0,024 A	Cerah

Tabel 4.5. Data hasil pengukuran arus dan tegangan menggunakan dua panel surya

(Sumber: Penelitian, 2020)

Tabel 4.6. Data hasil pengukuran hari rabu tanggal 11 Mei 2020.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	20,90 V	0,027 A	Cerah
2	09.30	20,86 V	0,027 A	Cerah
3	10.00	21,08 V	0,027 A	Cerah
4	10.30	20,57 V	0,026 A	Cerah
5	11.00	20,20 V	0,024 A	Cerah
6	11.30	19,80 V	0,028 A	Cerah
7	12.00	20,79 V	0,026 A	Cerah
8	12.30	20,76 V	0,026 A	Cerah
9	13.00	21,11 V	0,028 A	Cerah
10	13.30	20,50 V	0,026 A	Cerah
11	14.00	20,58 V	0,026 A	Cerah
12	14.30	20,45 V	0,025 A	Cerah
13	15.00	20,40 V	0,025 A	Cerah
14	15.30	20,35 V	0,025 A	Cerah
15	16.00	20,48 V	0,026 A	Cerah

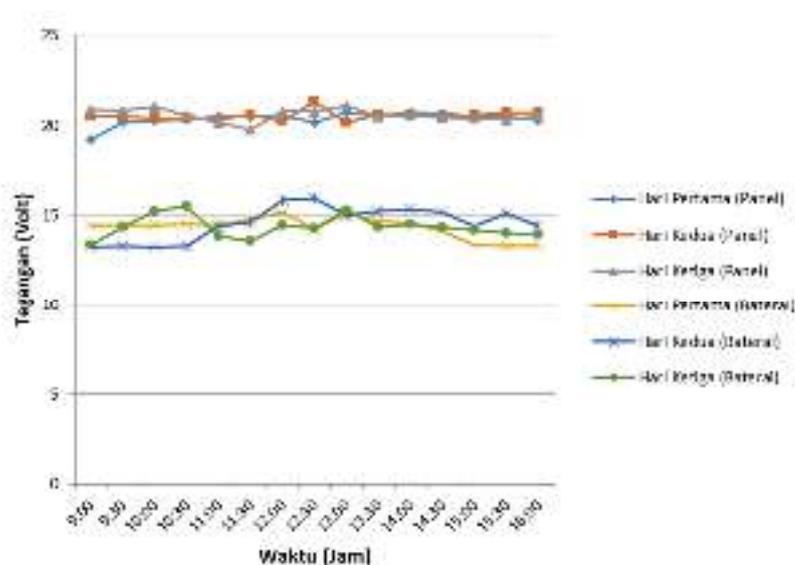
Tabel 4.6. Data hasil pengukuran arus dan tegangan menggunakan dua panel surya

(Sumber: Penelitian, 2020)

Hasil pengukuran kuat arus dan tegangan menggunakan dua panel surya dengan kapasitas masing-masing 50 wp, ditunjukkan pada grafik dalam Gambar

4.6. Grafik tersebut menunjukkan hasil bahwa untuk data tegangan panel surya dengan kondisi tidak tersambung ke baterai dan dengan tersambung ke baterai.

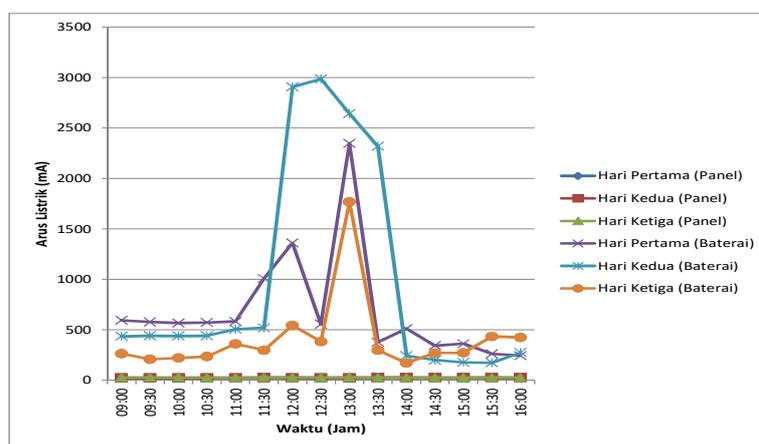
Terlihat bahwa tegangan luaran dua panel surya yang terangkai menunjukkan tegangan luaran panel surya yang tidak terhubung ke baterai lebih tinggi dari pada yang terhubung ke baterai, jika tidak terhubung ke baterai kisaran tegangan berada pada posisi rata-rata 20,5 volt dan jika terhubung ke baterai tegangan luaran panel surya berkisar pada 14,45 volt. Jika dalam kondisi panel surya terhubung dengan baterai maka tegangan yang mengalir dari panel surya menuju baterai akan turun sekitar 5 volt.



Gambar 4.6. Hubungan waktu terhadap tegangan menggunakan dua panel surya
(Sumber: Penelitian, 2020)

Gambar 4.7. Menunjukkan kondisi grafik pengukuran luaran arus listrik (mA) panel surya dengan rangkaian panel surya terhubung dan tidak terhubung ke baterai. Kondisi panel surya tidak terhubung ke baterai luaran arus listrik memperlihatkan kondisi relative stabil pada nilai rata-rata 24,13 mA, dan jika

terhubung ke baterai panel surya akan menghasilkan arus listrik yang naik dan berfluktuatif dari pukul 11.00 – 14.00 Wib hingga mencapai arus listrik 2.9 A dan secara rata-rata berkisar pada luaran arus listrik 69 mA.



Gambar 4.7. Hubungan waktu terhadap kuat arus menggunakan dua panel surya
(Sumber: Penelitian, 2020)

4.4 Pengambilan Data Energi Baterai

Pengambilan data yang digunakan baterai untuk menggerakkan motor listrik tanpa beban, diambil sebanyak dua kali dan data tersebut diinput pada tabel 7, dan 8 dibawah ini:

Tabel 4.7. Data hasil pengukuran hari selasa tanggal 12 Mei 2020.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	12,46 V	0,269 A	Cerah
2	09.15	10,68 V	0,363 A	Cerah
3	09.30	9,684 V	0,360 A	Cerah
4	09.45	9,534 V	0,371A	Cerah
5	10.00	9,530 V	0,412 A	Cerah
6	10.15	7,975 V	0,454 A	Cerah
7	10.30	6,975 V	0,472 A	Cerah
8	10.45	6,453 V	0,433 A	Cerah
9	11.00	5,321V	0,544A	Cerah

10	11.15	3,342V	0,383 A	Cerah
----	-------	--------	---------	-------

Tabel 4.7. Data hasil pengukuran mesin hidup menggunakan energi baterai tanpa beban

(Sumber: Penelitian, 2020)

Tabel 4.8. Data hasil pengukuran hari rabu tanggal 13 Mei 2020.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	10.00	12,81 V	0,374 A	Cerah
2	10.15	12,44 V	0,353 A	Cerah
3	10.30	12,64 V	0,372 A	Cerah
4	10.45	12,60 V	0,385 A	Cerah
5	11.00	12,53 V	0,230 A	Cerah
6	11.15	12,34 V	0,324 A	Cerah
7	11.30	12,59 V	0,381 A	Cerah
8	11.45	12,32 V	0,379 A	Cerah
9	12.00	12,53 V	0,412 A	Cerah
10	12.15	11,25 V	0,347 A	Cerah
11	12.30	10,99 V	0,458 A	Cerah
12	12.45	10,90 V	0,454 A	Cerah
13	13.00	11,38 V	0,475 A	Cerah
14	13.15	11,18 V	0,431 A	Cerah
15	13.30	11,16 V	0,429 A	Cerah
16	13.45	10,61 V	0,406 A	Cerah
17	14.00	10,54 V	0,395 A	Cerah
18	14.15	10,11 V	0,345A	Cerah
19	14.30	9,82 V	0,341 A	Cerah
20	14.45	10,29 V	0,331 A	Cerah
21	15.00	10,21 V	0,328 A	Cerah
22	15.15	8,16 V	0,279 A	Mendung
23	15.30	8,06 V	0,264 A	Mendung

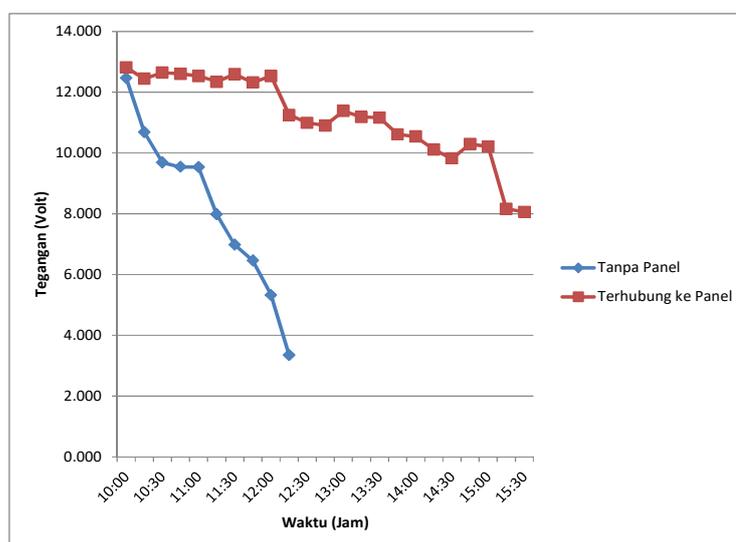
Tabel 4.8. Data hasil pengukuran mesin hidup menggunakan energi baterai dan dua panel surya

(Sumber: Penelitian, 2020)

Pengukuran besaran luaran tegangan dan arus listrik ketika mesin hidup menggunakan energi baterai dan dua panel dilakukan untuk mengetahui besaran

arus listrik yang terima oleh baterai dari panel surya jika menggunakan rangkaian dua panel listrik akan naik rata-rata 3,8 kali dalam kondisi tidak terhubung ke baterai. Dan jika terhubung ke baterai dengan menggunakan dua panel surya maka arus listrik akan turun rata-rata 2,8 kali.

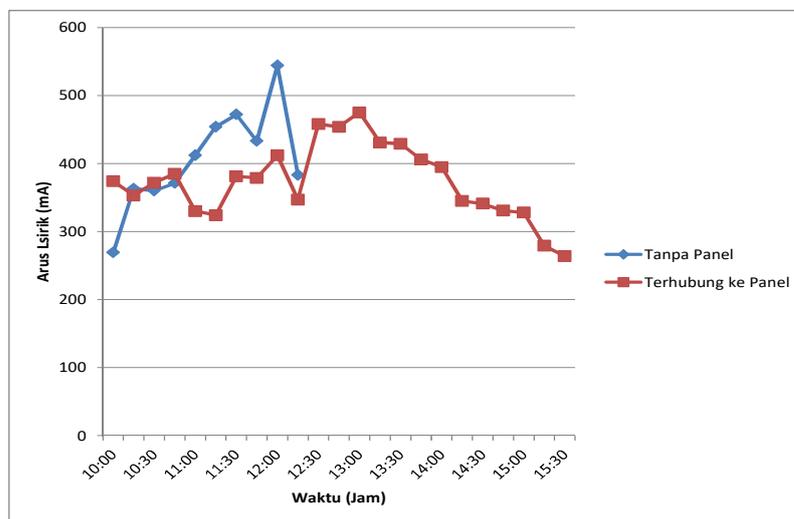
Data pengukuran mesin hidup yang dihasilkan oleh energi baterai dan dua panel surya 50 wp, direpresentasikan dalam bentuk grafik dan ditunjukkan pada Gambar 4.8 dan 4.9.



Gambar 4.8. Hubungan waktu mesin hidup menggunakan energi baterai
(Sumber: Penelitian, 2020)

Gambar 4.8. Menunjukkan kondisi grafik pengukuran lama waktu mesin hidup tanpa beban dengan menggunakan energi baterai yang telah di isi penuh pada hari sebelumnya dengan kondisi panel surya tidak terhubung ke baterai, relatif berfluktuatif disebabkan oleh baterai yang sudah tua, sehingga mesin mampu hidup dimulai dari jam 10.00 WIB sampai jam 12.30 WIB, bisa kita lihat

dari grafik bahwa tegangan dari baterai menurun dengan cepat mesin hanya mampu hidup sekitaran 2 jam setengah dengan menggunakan energi baterai.



Gambar 4.9. Hubungan waktu mesin hidup menggunakan energi baterai dan dua panel surya
(Sumber: Penelitian, 2020)

Gambar 4.9. Menunjukkan kondisi grafik pengukuran lama waktu mesin hidup tanpa beban dengan menggunakan energi baterai dan dua panel surya sudah cukup stabil, mesin mampu hidup dari jam 10.00 WIB sampai jam 15.30 WIB, di jam 12.00 mengalami penurunan arus dikarenakan oleh faktor cuaca sampai jam 12.30 dan kembali normal pada jam 13.00 wib berarti mesin hidup menggunakan energi baterai dan dua panel surya mencapai 5 jam setengah dengan begitu kondisi mesin hidup menggunakan energi baterai dan dua panel surya sudah cukup stabil.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasar dari perancangan serta meneliti yang sudah dilakukan, maka dapat menyimpulkan sebagai berikut :

Hasil pengukuran menunjukkan data pengukuran relatif berfluktuatif disebabkan oleh faktor kondisi cuaca ketika pengambilan data, tetapi secara umum dapat disimpulkan bahwa tegangan rata-rata panel surya akan naik 80% jika dirangkai paralel dengan menggunakan dua unit panel surya dan jika rangkaian dua panel surya tersebut dihubungkan ke baterai maka tegangan akan turun 25%. Untuk kondisi kuat arus listrik menggunakan satu panel surya akan menghasilkan rata-rata arus listrik (18 mA) dan jika menggunakan rangkaian dua panel listrik akan naik rata-rata 3,8 kali (69 mA) dalam kondisi tidak terhubung ke baterai. Dan jika terhubung ke baterai dengan menggunakan dua panel surya maka kuat arus listrik akan turun rata-rata 2,8 kali (24 mA) dari kondisi luaran arus listrik dua panel tanpa terhubung ke baterai.

5.2 Saran

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pada mesin panen padi dengan melakukan eksperimen terhadap luaran tegangan dan arus listrik ketika kondisi motor listrik dalam keadaan hidup dan bekerja memanen padi, sehingga kondisi kebutuhan baterai untuk menggerakkan motor listrik akan terlihat lebih nyata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Susanto, H., Bakar, A., & Syuhada, S. (2017). Rancang Bangun Mesin Pemotong Padi Multifungsi. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 3(1).
2. Anonym. Indonesia.Alibaba.com. 2017/gambar pisau sabit bergerigi. diakses pada tanggal 05 Agustus 2017, Jakarta.
3. Ariwibawa, I. B. 2012. Pengaruh System Tanam Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi dilahan Sawah Daratan Tinggi Beriklim Basah. *Kedaulatan dan Energi*.
4. Badan Pusat Statistik Aceh Barat situs resmi <http://acehbaratkab.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/346>, diakses tanggal 12 September 2018.
5. Dewa Ketut Sadra Swastika, 2012, *Teknologi Panen Dan Pascapanen Padi: Kendala Adopsi Dan Kebijakan Strategi Pengembangan*, *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor.
6. Hadrian S., 1981. Saragih,(2001) *Budidaya Tanaman Padi*, Bina Aksara, Jakarta.
7. Susanto, H, 2018, *Rancang Bangun Mesin Panen Padi Mini Dua Lajur Dengan Motor Penggerak Tenaga Surya*, Seminar Nasional Sains dan Teknologi, Universitas Muhamadiyah Jakarta.
8. Johannes Amirrullah, 2016, *Efisiensi Penggunaan Alat Mesin Panen Padi Combine Harvester pada Lahan Sawah Pasang Surut di Kabupaten*

Banyuasin Sumatera Selatan, Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, 20-21 Oktober 2016, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan, Palembang.

9. M. Nasir, 2005. Kepala wilayah Aceh. BPS. Aceh.
10. Hassan Shadily. (1992). Ensiklopedi Indonesia Edisi Khusus, Jakarta: P.T. Ichtiar Baru.
11. Susanto, H, 2018, Desain dan Manufaktur Teknologi Tepat Guna Pedesaan, Bandar Publisting, Banda Aceh.
12. Tata Andika, 2018, Rancang Bangun Mesin Panen Padi Dua Lajur Dengan Motor Penggerak Tenaga 1 Panel Surya, Tugas Akhir Universitas Teuku Umar.
13. Susanto, H., Husin, Z., Sutrian, A., & Fitriadi, N. (2020). Analisa Luaran Tegangan dan Arus Listrik pada Rangkaian Panel Surya Mesin Panen Padi Mini. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 6(1), 77-78.

LAMPIRAN 1

Hasil pengambilan data pengisian arus baterai mesin potong padi mini menggunakan dua panel surya.

Hari sabtu, tanggal 09/05/2020 Pengambilan Data Pengisian Arus Baterai.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	14,51 V	0,593 A	Cerah
2	09.30	14,50 V	0,577 A	Cerah
3	10.00	14,51 V	0,565 A	Cerah
4	10.30	14,55 V	0,572 A	Cerah
5	11.00	14,52 V	0,582 A	Cerah
6	11.30	14,85 V	1,008 A	Cerah
7	12.00	15,12 V	1,359 A	Cerah
8	12.30	14,30 V	0,554 A	Cerah
9	13.00	15,15 V	2,347 A	Cerah
10	13.30	14,72 V	0,376 A	Cerah
11	14.00	14,65 V	0,510 A	Cerah
12	14.30	14,16 V	0,342 A	Cerah
13	15.00	13,40 V	0,361 A	Cerah
14	15.30	13,34 V	0,260 A	Cerah
15	16.00	13,34 V	0,243 A	Cerah

Hari minggu, tanggal 10/05/2020 Pengambilan Data Pengisian Arus Baterai.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	13,27 V	0,434 A	Cerah
2	09.30	13,36 V	0,440 A	Cerah
3	10.00	13,30 V	0,437 A	Cerah
4	10.30	13,34 V	0,440 A	Cerah
5	11.00	14,42 V	0,505 A	Cerah
6	11.30	14,64 V	0,519 A	Cerah
7	12.00	15,88 V	2,906 A	Cerah

8	12.30	15,96 V	2,986 A	Cerah
9	13.00	15,06 V	2,640 A	Cerah
10	13.30	15,28 V	2,317 A	Cerah
11	14.00	15,40 V	2,437 A	Cerah
12	14.30	15,22 V	1,996 A	Cerah
13	15.00	14,46 V	0,175 A	Cerah
14	15.30	15,15 V	1,725 A	Cerah
15	16.00	14,44 V	0,273 A	Cerah

Hari senin, tanggal 11/05/2020 Pengambilan Data Pengisian Arus Baterai.

No	Jam/waktu	Volt (V)	Amper (A)	Keterangan
1	09.00	13,42 V	0,263A	Cerah
2	09.30	14,36 V	0,207 A	Cerah
3	10.00	15,27 V	2,192 A	Cerah
4	10.30	15,55 V	2,344 A	Cerah
5	11.00	13,90 V	0,359 A	Cerah
6	11.30	13,62 V	0,297 A	Cerah
7	12.00	14,51 V	0,544 A	Cerah
8	12.30	14,31 V	0,383 A	Cerah
9	13.00	15,30 V	1,766 A	Cerah
10	13.30	14,38 V	0,296 A	Cerah
11	14.00	14,54 V	0,169 A	Cerah
12	14.30	14,37 V	0,267 A	Cerah
13	15.00	14,24 V	0,271 A	Cerah
14	15.30	14,05 V	0,433 A	Cerah
15	16.00	13,95 V	0,423 A	Cerah

LAMPIRAN 2





BIODATA PENULIS



Adi Sutrian, Lahir pada tanggal 03 September 1998, di Meukek. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Juanda dan Ibu Asmanidar, juga merupakan Anak ke Dua dari Dua Bersaudara. Alamat Desa Ujung Padang, Kec Sawang, Kab Aceh Selatan. Semasa kuliah penulis tinggal di kos di desa Alue peunyareng.

Penulis pertama kali masuk Pendidikan Formal di SD Negeri Alue Baroe, pada tahun 2004 dan tamat pada tahun 2010. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke MTsN 1 Sawang dan tamat pada tahun 2013. Setelah tamat di MTsN, penulis melanjutkan ke MAN 1 Sawang pada tahun 2013 dan tamat pada tahun 2016. Dan pada tahun 2016 tersebut juga penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi S1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar dengan NIM. 1605903010005. Selama masa kuliah penulis aktif mengikuti organisasi baik internal maupun eksternal kampus, penulis merupakan Anggota Himpunan Mahasiswa Mesin Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar (HMM FT UTU), penulis juga Anggota Forum Mahasiswa Mesin Aceh (FMMA), Anggota Forum Mahasiswa Mesin Indonesia (FMMI). Di Program Studi Teknik Mesin penulis mengambil Bidang Keahlian Teknik Pembentukan Dan Material Dan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (TGA) penulis mengambil tentang “Desain Ulang Kebutuhan Daya Motor Listrik Mesin Panen Padi Mini” di bawah bimbingan Bapak Herdi Susanto, S.T., M.T dan Bapak Zakir Husin, S.T., M.T.

Jika ada Informasi, pertanyaan maupun saran yang ingin disampaikan dapat menghubungi penulis melalui email : adisutrian937@gmail.com.