

SKRIPSI
ANALISIS STABILITAS TEGANGAN DAN EFISIENSI
AKUMULATOR PADA SISTEM CATU DAYA MOTOR
PENGERAK MESIN PENGIRIS



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik di Program Studi
Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
22 Agustus 2026

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

BUNGKUS AJI DAYA

132022005

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2026

SKRIPSI
ANALISIS STABILITAS TEGANGAN DAN EFESIENSI AKUMULATOR
PADA SISTEM CATU DAYA MOTOR PENGGERAK MESIN PENGIRIS



Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
22 Agustus 2026

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh
BUNGKUS AJI DAYA

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Sofiah, S.T.,M.T.
NIDN. 0209047302

Penguji 1

Muhammad Hurairah, S.T., M.T
NIDN. 0228098702

Pembimbing 2

Fadiah, S.T.,M.T.
NIDN. 0215089003

Penguji 2

Asri Indan Lestari, S.T., M.T
NIDN. 0230129701

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Ika A. Sunaidi, M.T
NIDN. 0202026502

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Elektro

Dr. Reby Ardianto, S.T.,M.Cs
NIDN. 0207038101

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Palembang, 22 Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan



Bungkus Aji Daya

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ Jangan takut berjalan perlahan, takutlah jika memilih untuk berhenti. Setiap langkah kecil yang dilakukan dengan sungguh-sungguh akan membawa kita lebih dekat kepada tujuan.
- ❖ Kesuksesan bukan tentang seberapa cepat seseorang mencapai tujuan, tetapi tentang seberapa kuat ia bertahan ketika menghadapi kesulitan.
- ❖ Apa yang menjadi milik kita tidak akan pernah tertukar. Teruslah berusaha, berdoa, dan percaya bahwa setiap proses memiliki waktu terbaiknya.
- ❖ Tidak ada proses yang sia-sia. Setiap kegagalan, kesalahan, dan kesulitan merupakan bagian dari perjalanan untuk menjadi pribadi yang lebih kuat dan lebih baik.
- ❖ “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.” (QS. Al-Insyirah: 6)

PERSEMBAHAN :

- ❖ Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, kekuatan, serta kemudahan yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
- ❖ Kedua orang tua tercinta, Ayah M.Kirom Dan Ibunda ST.Rohma yang menjadi alasan terbesar saya untuk terus berjuang sampai pada tahap ini. Terima kasih atas setiap doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tidak ternilai, pengorbanan, dukungan, nasihat, serta kesabaran yang selalu diberikan. Tidak ada kata yang cukup untuk membalas semua kebaikan dan perjuangan yang telah diberikan kepada saya. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih saya kepada Ayah dan Ibu.
- ❖ Keluarga tercinta, yang selalu memberikan semangat, perhatian, motivasi, dan dukungan dalam setiap proses yang saya jalani. Terima kasih telah menjadi

tempat untuk pulang, berbagi cerita, dan menguatkan ketika menghadapi berbagai kesulitan.

- ❖ Kepada dosen pembimbing saya ibu Sofiah, S.T., M.T dan Ibu Fadilah, S.T., M.T. serta seluruh dosen Program Studi Teknik Elektro, yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan, serta pengalaman berharga selama saya menempuh pendidikan. Terima kasih atas waktu, kesabaran, dan ilmu yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro. Terkhususnya Calon CEO yaitu Mujibburrahman, Dandi Julizar, Randika Apri Angga, Allan Nurdyawan yang telah menemani perjalanan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, semangat, cerita, dan berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama. Semoga perjuangan yang kita jalani selama ini menjadi kenangan indah dan membawa kita menuju kesuksesan masing-masing.
- ❖ Sahabat-sahabat yang selalu hadir dalam proses perjalanan ini, terima kasih telah menjadi tempat bertukar pikiran, memberikan motivasi, membantu ketika menghadapi kesulitan, serta memberikan semangat ketika rasa lelah mulai datang. Kehadiran kalian menjadi salah satu bagian penting dalam perjalanan menyelesaikan pendidikan ini.
- ❖ Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang, khususnya Fakultas Teknik dan Program Studi Teknik Elektro, yang telah menjadi tempat saya menuntut ilmu, mengembangkan kemampuan, memperoleh pengalaman, serta belajar menjadi pribadi yang lebih bertanggung jawab.
- ❖ Terakhir kepada diri saya sendiri, yang telah bertahan melewati berbagai proses, tekanan, rasa lelah, keraguan, dan tantangan selama menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih karena tetap memilih untuk berusaha ketika keadaan tidak selalu mudah. Semoga pencapaian ini menjadi bukti bahwa setiap perjuangan yang dilakukan dengan kesungguhan pada akhirnya akan membuahkan hasil.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Analisa Stabilitas Tegangan Dan Efisiensi Akumulator Pada Sistem Catu Daya Motor Penggerak Mesin Pengiris**" Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Ibu Sofiah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama proses penyusunan skripsi.
- Ibu Fadilah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah memberikan saran, bimbingan, serta motivasi hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Selain itu, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Dr. Feby Ardianto, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Muhammad Hurairah, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta bimbingan selama masa perkuliahan.

6. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membantu dalam proses administrasi selama penulis menempuh pendidikan.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kerja sama selama penyusunan skripsi.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis memperoleh balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca, khususnya di lingkungan Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang, serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, 22 Agustus 2026

Penulis



Bungkus Aji Daya

ABSTRAK

Perkembangan teknologi tepat guna mendorong pemanfaatan motor listrik pada peralatan produksi, salah satunya mesin pengiris kemplang. Kinerja motor DC sebagai penggerak dipengaruhi oleh kemampuan sistem catu daya dalam menyediakan energi listrik yang stabil, sedangkan akumulator sebagai sumber energi mengalami perubahan tegangan dan arus selama proses *charging* dan *discharging*. Penelitian ini bertujuan menganalisis stabilitas tegangan dan efisiensi akumulator pada sistem catu daya motor penggerak mesin pengiris kemplang. Pengujian dilakukan pada empat kondisi, yaitu tanpa *charging* dengan beban variasi, tanpa *charging* dengan beban konstan, dengan *charging* pada beban variasi, dan dengan *charging* pada beban konstan. Parameter yang diamati meliputi tegangan, arus, daya, efisiensi, intensitas cahaya matahari, suhu, dan waktu pengirisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanpa *charging*, tegangan akumulator cenderung menurun akibat proses *discharging*, sedangkan dengan *charging* tegangan akumulator mengalami peningkatan. Efisiensi tanpa *charging* pada beban variasi berada pada kisaran 72,22% – 87,48%, sedangkan pada beban konstan menurun dari 78,03% menjadi 29,66%. Dengan *charging*, efisiensi pada beban variasi berada pada kisaran 73,04% – 80,74%, sedangkan pada beban konstan menurun dari 79,93% menjadi 27,99%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa panel surya mampu membantu mempertahankan tegangan akumulator dan mendukung kebutuhan daya motor DC selama pengoperasian mesin pengiris kemplang secara berkelanjutan pada berbagai kondisi pembebanan dan kondisi operasi sistem secara keseluruhan.

Kata kunci : Akumulator, panel surya, motor DC, sistem catu daya, stabilitas tegangan, efisiensi, mesin pengiris kemplang.

ABSTRACT

The development of appropriate technology has encouraged the application of electric motors in production equipment, including cracker slicing machines. The performance of a DC motor as a driving system is influenced by the capability of the power supply system to provide a stable electrical energy supply, while the accumulator as an energy source undergoes variations in voltage and current during the charging and discharging processes. This study aims to analyze the voltage stability and accumulator efficiency in the power supply system of a DC motor driving a cracker slicing machine. Testing was conducted under four operating conditions: without charging with variable load, without charging with constant load, with charging with variable load, and with charging with constant load. The observed parameters included voltage, current, power, efficiency, solar irradiance, temperature, and slicing time. The results showed that without charging, the accumulator voltage tended to decrease due to the discharging process, whereas with charging, the accumulator voltage increased. Without charging, efficiency under variable load ranged from 72.22% – 87.48%, while under constant load it decreased from 78.03% – 29.66%. With charging, efficiency under variable load ranged from 73.04% – 80.74%, while under constant load it decreased from 79.93% – 27.99%. The results indicate that the solar panel can help maintain accumulator voltage stability and support the DC motor power requirements during cracker slicing machine operation under various loading conditions.

Keywords : *Accumulator, solar panel, DC motor, power supply system, voltage stability, efficiency, cracker slicing machine.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	ivi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Pembahasan	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Solar cell	5
2.1.1. Prinsip Kerja <i>Solar cell</i>	6
2.1.2. Jenis-Jenis <i>Solar cell</i>	7
2.1.3. Sistem Solar cell	10
2.2. <i>Solar Charge Controller</i>	12
2.2.1. Fungsi Solar Charge Controller	13
2.2.2. Jenis-Jenis Solar Charge Controller	14
2.3. Akumulator	15
2.3.1. Prinsip Kerja Akumulator	17
2.3.2. Jenis-Jenis Akumulator	20
2.3.3. Efisiensi Akumulator	25
2.4. Sistem Catu Daya	26
2.4.1. Komponen Sistem Catu Daya	27
2.4.2. Prinsip Kerja Sistem Catu Daya	28
2.4.3. Stabilitas Tegangan	28
2.4.4. Efisiensi Sistem Catu Daya.....	29
2.5. Motor DC.....	29
2.5.1. Prinsip Kerja Motor DC.....	30
2.5.2. Bagian-Bagian Motor DC	31
2.5.3. Jenis-Jenis Motor DC.....	32
BAB 3 METODE PENELITIAN	36
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.2. Flowchart Penelitian	36
3.3. Alat Dan Bahan	38

3.4.	Spesifikasi.....	39
3.4.1.	Spesifikasi <i>Solar cell</i>	40
3.4.2.	Spesifikasi <i>Solar charge controller</i>	41
3.4.3.	Spesifikasi Akumulator	41
3.4.4.	Spesifikasi Motor	43
3.5.	Diagram Skema	43
3.6.	Proses Perancangan	45
3.7.	Proses Pengujian Alat	45
BAB 4	DATA, PERHITUNGAN, PEMBAHASAN DAN ANALISA	47
4.1.	Data Penelitian.....	47
4.1.1.	Data Pengujian <i>Penchargeran</i> Akumulator Pada Mesin Pengiris Kemplang dan Keripik.....	47
4.1.2.	Data Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Variasi	51
4.1.3.	Data Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Konstan	53
4.1.4.	Data Pengujian <i>Penchargeran</i> Akumulator Dengan Beban Kemplang Variasi.....	56
4.2.	Perhitungan Penelitian	63
4.2.1.	Perhitungan Daya Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Variasi	63
4.2.2.	Perhitungan Daya Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Konstan	65
4.2.3.	Perhitungan Daya Pengujian Akumulator Dengan <i>Penchargeran</i> Beban Kemplang Variasi	67
4.2.4.	Perhitungan Daya Pengujian Akumulator Dengan <i>Penchargeran</i> Beban Kemplang Konstan.....	69
4.2.5.	Perhitungan Efisiensi Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Variasi	71
4.2.6.	Perhitungan Efisiensi Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Konstan	72
4.2.7.	Perhitungan Efisiensi Pengujian Akumulator Dengan <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Variasi	73
4.2.8.	Perhitungan Efisiensi Pengujian Akumulator Dengan <i>Penchargeran</i> Dengan Beban Kemplang Konstan	75
4.3.	Analisa Pembahasan	76
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1.	Kesimpulan	79
5.2.	Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
	LAMPIRAN.....	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Solar cell</i>	6
Gambar 2.2. <i>Solar cell</i> Monokristal	7
Gambar 2.3. <i>Solar cell</i> Polikristal	8
Gambar 2.4. <i>Solar cell</i> Thin Film	9
Gambar 2.5. <i>Solar Charge Controller</i>	12
Gambar 2.6. Akumulator.....	16
Gambar 2.7. Akumulator Timbal-Asam.....	20
Gambar 2.8. Akumulator Ini-Cd	22
Gambar 2.9. Akumulator Ini-MH	23
Gambar 2.10. Akumulator Lithium-Ion	24
Gambar 2.11. Akumulator Lithium Polymer	25
Gambar 2.12. Motor DC	30
Gambar 2.13. Motor DC Seri.....	32
Gambar 2.14. Motor DC Shunt.....	33
Gambar 2.15. Motor DC Compound.....	34
Gambar 2.16. Motor DC Magnet Permanen (PMDC).....	35
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	36
Gambar 3.2. Diagram Flowchart	37
Gambar 3.3. Nameplate <i>Solar Cell</i>	40
Gambar 3.4. Nameplate <i>Solar Charge Controller</i>	41
Gambar 3.5. Nameplate Akumulator	42
Gambar 3.6. Nameplate Motor.....	43
Gambar 3.7. Diagram Skema	44
Gambar 4.1. Grafik Tegangan dan Arus Solar Cell.....	49
Gambar 4.2. Grafik Tegangan dan Arus Akumulator.....	50
Gambar 4.3. Grafik Tegangan Dan Arus Akumulator Pengujian Beban Kemplang Variasi.....	52
Gambar 4.4. Grafik Tegangan Dan Arus Motor Dengan Beban Kemplang Variasi.....	53
Gambar 4.5. Grafik Tegangan Dan Arus Akumulator Dengan Beban Kemplang Konstan	55
Gambar 4.6. Grafik Tegangan Dan Arus Motor Dengan Beban Kemplang Variasi.....	56
Gambar 4.7. Grafik Tegangan Dan Arus Akumulator Dengan <i>Penchargeran</i> Beban Kemplang Variasi	58
Gambar 4.8. Grafik Tegangan Dan Arus Motor Dengan <i>Penchargeran</i> Beban Kemplang Variasi	59
Gambar 4.9. Grafik Tegangan Dan Arus Akumulator Dengan <i>Penchargeran</i> Beban Kemplang Konstan.....	61
Gambar 4.10. Grafik Tegangan Dan Arus Motor Dengan <i>Penchargeran</i> Beban Kemplang Konstan.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat	36
Tabel 3.2. Bahan.....	39
Tabel 3.3. Spesifikasi <i>Solar cell</i>	40
Tabel 3.4. Spesifikasi Solar Charge Controller (SCC)	41
Tabel 3.5. Spesifikasi Akumulator	42
Tabel 3.6. Spesifikasi motor	43
Tabel 4.1. Data Pengujian <i>Penchageran</i> Akumulator Pada Mesin Pengiris.....	48
Tabel 4.2. Data Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchageran</i> Dengan Beban Kemplang Variasi	51
Tabel 4.3. Data Pengujian Akumulator Tanpa <i>Penchageran</i> Dengan Beban Kemplang Konstan.....	54
Tabel 4.4. Data Pengujian <i>Penchageran</i> Akumulator Dengan Beban Kemplang Variasi.....	57
Tabel 4.5. Data Pengujian <i>Penchageran</i> Akumulator Dengan Beban Kemplang Konstan.....	60
Tabel 4.6. Perhitungan Daya Input Dan Output Tanpa <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Variasi	64
Tabel 4.7. Perhitungan Daya Input Dan Output Tanpa <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Konstan.....	66
Tabel 4.8. Perhitungan Daya Input Dan Output <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Variasi.....	68
Tabel 4.9. Perhitungan Daya Input Dan Output <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Konstan.....	70
Tabel 4.10. Perhitungan Efisiensi Tanpa <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Variasi.....	72
Tabel 4.11. Perhitungan Efisiensi Tanpa <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Konstan.....	73
Tabel 4.12. Perhitungan Efisiensi Dengan <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Variasi.....	74
Tabel 4.13. Perhitungan Efisiensi Dengan <i>Penchageran</i> Beban Kemplang Konstan.....	75

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang cukup pesat, terutama dalam pemanfaatan sistem penggerak berbasis motor listrik yang telah diterapkan pada berbagai sektor industri, termasuk industri skala kecil dan menengah. Motor listrik memiliki peranan penting dalam mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang digunakan untuk menggerakkan berbagai peralatan dan mesin produksi. Penggunaan motor listrik memiliki beberapa keunggulan, antara lain kemampuan menghasilkan putaran yang relatif stabil, respons yang cepat terhadap perubahan beban, serta konstruksi yang relatif sederhana sehingga dapat mendukung efisiensi dan kontinuitas proses produksi. Penerapan teknologi berbasis motor listrik juga menjadi salah satu alternatif teknologi yang dapat membantu meningkatkan produktivitas, efisiensi energi, dan kualitas proses produksi pada berbagai bidang usaha (Sofiah, 2025)

Salah satu penerapan motor listrik pada industri skala kecil dan menengah dapat ditemukan pada proses pengolahan pangan tradisional, khususnya produksi kemplang dan keripik di Sumatera Selatan. Proses pengirisan yang masih dilakukan secara manual menggunakan peralatan sederhana membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang relatif besar serta berpotensi menghasilkan ukuran irisan yang kurang seragam. Kondisi tersebut dapat membatasi kapasitas produksi dan memengaruhi konsistensi kualitas produk. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi berupa mesin pengiris dengan sistem penggerak motor listrik agar proses produksi dapat dilakukan dengan lebih cepat, mengurangi beban kerja operator, dan menghasilkan irisan yang lebih seragam.

Dalam pengoperasian mesin pengiris kemplang, motor DC membutuhkan sistem catu daya yang mampu menyediakan energi listrik sesuai dengan kebutuhan beban. Salah satu sumber energi yang dapat digunakan adalah akumulator.

Akumulator berfungsi menyimpan energi listrik dan menyuplai energi tersebut kepada motor selama proses pengoperasian. Namun, penggunaan akumulator dalam waktu tertentu dapat menyebabkan perubahan kondisi tegangan dan arus akibat proses pengosongan serta pengaruh beban motor. Penurunan tegangan akumulator dapat memengaruhi kinerja motor, seperti perubahan kecepatan putaran dan peningkatan kebutuhan arus. Selain itu, tidak seluruh energi yang tersimpan dalam akumulator dapat dimanfaatkan oleh beban karena adanya rugi-rugi energi, salah satunya yang berkaitan dengan resistansi internal akumulator (Baihaqi, 2022)

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penelitian untuk mengetahui kemampuan akumulator dalam menyediakan energi listrik bagi motor penggerak mesin pengiris kemplang. Analisis dilakukan dengan mengamati perubahan tegangan, arus, dan daya selama proses pengoperasian dengan kondisi pembebanan yang diberikan sehingga dapat diketahui karakteristik kinerja akumulator sebagai sumber catu daya. Stabilitas tegangan dianalisis untuk mengetahui kemampuan akumulator dalam mempertahankan tegangan selama motor beroperasi, sedangkan efisiensi akumulator dianalisis untuk mengetahui tingkat pemanfaatan energi yang tersedia terhadap energi yang digunakan oleh beban. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis stabilitas tegangan dan efisiensi akumulator pada sistem catu daya motor penggerak mesin pengiris kemplang serta mengetahui perubahan parameter kelistrikan selama proses pengoperasian. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan akumulator dalam mendukung kebutuhan energi motor DC dan menjadi dasar dalam pengembangan sistem catu daya mesin pengiris kemplang yang lebih efektif, efisien, dan mampu mendukung kontinuitas proses produksi. (Sofiah, 2025)

1.2. Tujuan Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Menganalisis kestabilan tegangan akumulator pada beban konstan dan beban variasi.
2. Menghitung efisiensi akumulator dalam menyuplai daya ke motor.

3. Menganalisis kemampuan akumulator dalam menyuplai energi kepada motor DC serta mengevaluasi tingkat efisiensinya selama proses pengoperasian.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat lebih terarah dan tetap berfokus pada tujuan yang telah ditentukan, penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek berikut:

1. Laporan akhir ini difokuskan pada sistem catu daya yang menggunakan akumulator (24 V) sebagai sumber energi untuk motor penggerak mesin pengiris kemplang dan keripik.
2. Parameter yang dianalisis meliputi tegangan, daya, dan efisiensi akumulator pada kondisi tanpa beban dan berbeban.
3. Penelitian hanya membahas aspek kelistrikan (stabilitas tegangan dan efisiensi), serta tidak membahas secara detail desain mekanik mesin pengiris kemplang dan keripik maupun sistem pengisian akumulator.

1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam kajian ini dirancang untuk memberikan gambaran umum tentang isi setiap bab dalam proposal penelitian ini. Berikut adalah sistematika penulisan dalam penelitian ini:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian ini mencakup latar belakang permasalahan yang menjelaskan motivasi di balik penelitian, tujuan yang ingin dicapai, batasan yang ditetapkan untuk memperjelas ruang lingkup kajian, serta sistematika penulisan yang menguraikan struktur bab dalam proposal.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini, terdapat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang dilaksanakan. Tinjauan pustaka mencakup konsep dasar mengenai motor listrik, akumulator atau akumulator, sistem pasokan daya, stabilitas tegangan, dan efisiensi dalam sistem kelistrikan yang menjadi dasar teori dalam kajian ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan metode yang diadopsi dalam penelitian, meliputi waktu dan lokasi penelitian, alat serta bahan yang dipakai, prosedur penelitian, serta

cara pengumpulan dan analisis data yang dilakukan untuk mengevaluasi stabilitas tegangan dan efisiensi akumulator dalam sistem pasokan daya untuk motor penggerak mesin pengiris kemplang dan keripik.

BAB 4 DATA, PERHITUNGAN, PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Menjelaskan hasil dari data pengukuran, data percobaan, dan analisis data yang dibentuk dalam grafik dan tabel

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, M. R. (2025). Performance Analysis Of Battery Energy Storage Systems In Renewable Power Integration. *Reswara: Jurnal Riset Ilmu Teknik*, 3(4), 141–148. <https://doi.org/10.70716/Reswara.V3i4.421>
- Awal. (2025). Rancang Bangun Pengendali Kecepatan Motor Dc Seri Berbasis PLC. *Logitech Logika Technology*, 8(2), 88–92. <https://doi.org/10.64109/J7g4jr48>
- Baihaqi, M. A. (2022). Uji Kemampuan RPM Motor DC Permanen Baldor Dengan Sumber Daya Solar Cell Monocrystallin 50WP. *Jurnal Sistem Kelistrikan Vol.*, 9(1). <https://doi.org/10.33795/Elposys.V9i1.605>
- Chatzigeorgiou, N. G. (2024). Review Article A Review On Battery Energy Storage Systems : Applications , Developments , And Research Trends Of Hybrid Installations In The End-User Sector. *Journal Of Energy Storage*, 86(PA), 111192. <https://doi.org/10.1016/J.Est.2024.111192>
- Febriana, A. (2024). Evaluasi Kinerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Hybrid Pada Gedung Centre Of Excellence Universitas Pendidikan Indonesia. *Transmisi : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 1. <https://doi.org/10.14710/Transmisi.26.1.31-39>
- Jamaaluddin. (2021). *Pembangkit Listrik Tenaga Surya* (Septi (Ed.)). Umsida Press Jl.
- Kuphaldt, T. R. (1999). *Theory And Application. Applied Industrial Electricity*.
- Mahesa, A. G. (2020). Studi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sistem Hybrid Sebagai Sumber Energi Alternatif Aditya. <https://doi.org/10.26418/J3eit.V9i2.49873>
- Nazaralizadeh, S. (2024). Battery Energy Storage Systems: A Review Of Energy Management Systems And Health Metrics. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/En17051250>
- Purwanto, S. (2021). Rancang Bangun Electric Power Converter (Catu Daya) Untuk Alat Anodizing Portable. *Energi Dan Kelistrikan: Jurnal Ilmiah*, 13(2), 86–94. <https://doi.org/10.33322/Energi>
- Rauf, R. (2023). *Matahari Sebagai Energi Masa Depan Panduan Lengkap Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)* Rosnita (A. Karim (Ed.)). Yayasan

Kita Menulis.

Rika Noverianty. (2026). Energi Panel Surya (Plts) (Y. Effendi (Ed.); Cetakan Pe). Ocean Press Indonesia.

Rosikin, F., Rizka, H. Z., Rusdiansyah, M. A., Afrianto, R., Andriansyah, D., Fatah, I. Al, & Muliawati, E. C. (2025). Literature Review Dan Perbandingan Baterai Lithium-Ion , Nikel-Kadmium , Lifepo4 , Dan Perak Oksida Di Indonesia Menganalisis Karakteristik Dan Potensi Pengembangan . Data Yang Digunakan Dalam Penelitian. Jurnal Tecnoscienza, 9.
<https://doi.org/10.51158/Cjm0s369>

Rozak, O. A. (2022). Analisis Pengaruh Kondisi Cuaca Pada Efisiensi Sel Surya Monocrystalline, Polycrystalline Dan Thin Film Ojak. Epic (Journal Of Electrical Power, Instrumentation And Control), 5(2), 178–186.
<https://doi.org/10.32493/Epic.V5i2.28401>

Salama, W. S. (2022). Analisis Kestabilan Tegangan Pada Sistem Tenaga Listrik Sulbagsel Akibat Hilangnya Beban Besar. Jurnal Eksitasi, 1(1), 28–33.

Sofiah. (2025). Sistem Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak Menggunakan Motor DC Sebagai Penggeraknya Berbasis Panel Surya. Jurnal Surya Energy, 10(1), 51–59. <https://doi.org/10.32502>

Suyanto, M. (2022). Sistem Pembangkitan Listrik Tenaga Surya 400 Watt Sebagai Catu Daya Peralatan Informasi . Jurnal Open Access. <https://doi.org/10.36802/Jnanaloka.2022.V5-No2-31-41>

Yin, K. (2024). Review Of Photovoltaic–Battery Energy Storage Systems For Grid-Forming Operation. Batteries, 1–20.
<https://doi.org/10.3390/Batteries10080288>

Yusuf, R. A. (2024). Perkembangan Concentrated Solar Cells (CSC) Untuk Meningkatkan Efisiensi Energi Matahari Menuju Energi Bersih Dan Berkelanjutan. JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga), 4(3), 195–208. <https://doi.org/10.35313/Jitel.V4.I3.2024.195-208>