

**PENGARUH PERUBAHAN BEBAN TERHADAP ARUS YANG
KELUAR DARI AKUMULATOR PADA PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA AKUMULATOR 100 Ah LUP TERBUKA
DENGAN KAPASITAS DAYA MAKSIMUM 600 WATT**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :
Yogi Satria
132017184**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2021**

SKRIPSI
**PENGARUH PERUBAHAN BEBAN TERHADAP ARUS YANG
KELUAR DARI AKUMULATOR PADA PEMBANGKIT
LISTRIK TENAGA AKUMULATOR 100 Ah LUP TERBUKA
DENGAN KAPASITAS DAYA MAKSIMUM 600 WATT**



Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan
20 Agustus 2021

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
YOGI SATRIA

Susunan Dewan Penguji


Pembimbing 1


Dr. Ir. Cekmas Cekdin, M.T.
NIDN. 010046301

Pembimbing 2


Rika Noverianty, S.T, M.T.
NIDN. 0214117504

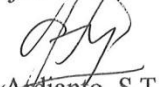
Menyetujui
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM .
NIDN. 0227077004

Penguji 1


Bengawan Alfaresi, S.T, M.T.,IPM.
NIDN. 0205118504

Penguji 2


Feby Ardianto, S.T, M.Cs.
NIDN. 0207038101

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro


Taufiq Barlian, S.T., M.Eng.
NIDN. 0218017202

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.

20 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



1000
REPUBLIK INDONESIA
METERA
TEMPORER
4D3CAJX383137625
Yogi Satria

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan yaitu keberanian atau keikhlasan. Jika tidak berani, ikhlaslah menerimanya. Jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya.

(Yogi Satria)

Persembahan Skripsi Ini Kepada :

1. Allah SWT karena atas rahmat dan karuniaNya lah sehingga penulis bisa membuat dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada keluargaku Mama dan Papa tercinta serta kakak ayuk yang tak henti-hentinya mendukung dan mendoakan penulis.
3. Kepada Bapak Dr. Ir. Cekmas Cekdin, M.T selaku Pembimbing I dan Ibu Rika Noverianty, S.T, M.T, selaku Pembimbing II. Yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kepada semua dosen program studi Teknik Elektro dan staff universitas muhamadiyah Palembang.
5. Kepada Muhammad Fakhri yang selalu membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepada Putera Puteri UMP 2017 yang telah memberikan pengalaman baru kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“PENGARUH PERUBAHAN BEBAN TERHADAP ARUS YANG KELUAR DARI AKUMULATOR PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AKUMULATOR 100 Ah LUP TERBUKA DENGAN KAPASITAS DAYA MAKSIMUM 600 WATT”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Cekmas Cekdin, M.T selaku Pembimbing I
2. Ibu Rika Noverianty, S.T, M.T, selaku Pembimbing II

Yang telah bersusah payah dan meluangkan banyak waktunya dalam mengoreksi, serta memberikan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

Disamping itu penulis menyampaikan rasa terima kasih atas kesempatan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Abid Djazuli, SE, MM Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Taufik Barlian, ST. M. Eng Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Bapak Feby Ardianto, S.T., M.Cs selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Mamak dan Bapak yang selalu memberikan semangat dan doa.

8. Fakhri Kurniatama, Joan, Maul yang selalu direpotkan dalam membuat skripsi ini.
9. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Palembang, September 2021

Penulis,

Yogi Satria

ABSTRAK

Salah satu sumber energi potensial dengan inovasi baru yaitu penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Akumulator Pemanfaatan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Akumulator 100 Ah Lup Terbuka Dengan Kapasitas Daya Maksimum 600 Watt patut dipertimbangkan untuk pemenuhan kebutuhan energi pada lokasi tertentu. Studi ini secara umum tujuannya untuk mengetahui masing-masing jenis atau tipe, karakteristik, dan kapasitas komponen atau bahan yang diperlukan dalam rancang bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Akumulator 100 Ah Lup Terbuka Dengan Kapasitas Daya Maksimum 600 Watt agar dapat menghasilkan suatu peralatan yang optimal dan berdaya guna.

Kata kunci : Arus, Akumulator, Beban, Lup Terbuka

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Sistematika Penulisan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Umum.....	4
2.2. Teori Korelasi.....	5
2.3. Grafik Persamaan	6
2.4. Metode Kwadrat Terkecil	8
2.5. Kurva Garis Lurus Kwadrat Terkecil	9
2.6. <i>Trend</i> Eksponensial	9
2.7. Menentukan Koefisien a dan b Dari Persamaan Garis Regresi $Y = a + bX$	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	14
3.1. Tahapan Penelitian	14
3.2. Waktu dan Tempat	15
3.3. Pengujian Kondisi	15
3.4. Perakitan Rangkaian Beban	15
3.5. Perakitan Serta Uji Coba Pengukuran	16

BAB 4. DATA PERHITUNGAN DAN ANALISA	17
4.1. Data Pengukuran	17
4.2. Perhitungan	17
4.3. Analisa	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kontruksi Akumulator	4
Gambar 2.2. Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh	5
Gambar 2.3. Diagram Penyebaran dan Kurva Pendekatan	7
Gambar 2.4. Kwadrat Terkecil.....	8
Gambar 2.5. Trend Eksponensial	9
Gambar 2.6. Kurva Regresi.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	14
Gambar 3.2. Beban Lampu	16
Gambar 4.1. Trending Kurva	18
Gambar 4.2. Hasil Pengukuran dan Perhitunga	21

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data Hasil Pengukuran Arus.....	17
Tabel 4.2. Menghitung Koefisiensi Korelasi	19
Tabel 4.3. Arus Yang Keluar Dari Akumulator.....	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kekurangan energi listrik dapat mengganggu aktivitas manusia. Oleh sebab itu kesinambungan dan ketersediaan energi listrik harus dipertahankan. Saat ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi serta. Pentingnya manfaat akan energi listrik bagi masyarakat Indonesia untuk kehidupan sehari - hari tidak dapat sepenuhnya disuplai oleh PLN. Konservasi energi listrik untuk penggunaan energi yang lebih efisien akan mengurangi konsumsi energi listrik sehingga dengan adanya konservasi energi listrik akan berdampak kepada berkurangnya biaya listrik yang terpakai. Berdasarkan data yang diperoleh dari Direktorat Jendral Ketenagalistrikan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Statistik Ketenagalistrikan , 2015), sehingga PLN hanya dapat mensuplai 48% Dengan melihat laju pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun meningkat, maka kebutuhan akan listrik ikut meningkat, sehingga perlu menunjang penyediaan energi listrik secara optimal dan terjangkau.

Akumulator adalah sebuah sumber arus listrik searah yang dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Akumulator termasuk elemen elektrokimia yang dapat mempengaruhi zat pereaksinya, sehingga disebut elemen sekunder. Akumulator pertama kali ditemukan oleh ahli fisika Perancis, bernama Gaston Plante pada tahun 1859 (Setiono I. , 2015). Di dalam kehidupan sehari-hari banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan menggunakan aki, terutama untuk alat-alat yang digerakkan oleh aki, terutama yang bersifat flexible. Beberapa peralatan yang lazim menggunakan akumulator sebagai sumber tegangan listrik, salah satunya yaitu pembangkit listrik akumulator.

Salah satu langkah yang diambil untuk mengatasi sumber energi yang tidak sebanding dengan pemakaian di masyarakat adalah meminimalkan penggunaan sumber energi dari fosil dengan sumber energi terbarukan. Energi terbarukan yang dapat digunakan Pemanfaatan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Akumulator 100

Ah Lup Terbuka Dengan Kapasitas Daya Maksimum 600 Watt patut dipertimbangkan, karena penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Akumulator 100 Ah Lup Terbuka Dengan Kapasitas Daya Maksimum 600 Watt sebagai sumber energi akan dapat dimanfaatkan secara optimal khususnya untuk pemenuhan kebutuhan energi pada lokasi tertentu, seperti pemanfaatan pada di lokasi yang terisolasi dan lain-lain. Karena itu akumulator sangat dibutuhkan untuk penyimpanan energi listrik. Dengan demikian pada penelitian ini dibuat judul yaitu **“Pengaruh Perubahan Beban Terhadap Arus Yang Keluar Dari Akumulator 100 Ah Lup Terbuka Dengan Kapasitas Daya Maksimum 600 Watt”**

1.2. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh perubahan beban terhadap arus keluar dari akumulator 100 Ah lup terbuka dengan kapasitas daya maksimum 600 watt.
2. Untuk mengetahui besar perbedaan antara hasil pengukuran dan perhitungan arus keluar dari akumulator.

1.3. Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh perubahan beban terhadap arus keluar dari akumulator.
2. Mengukur perbedaan antara hasil pengukuran dan perhitungan arus keluar dari akumulator.

1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, urgensi atau keutamaan penelitiandan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori dasar yang melandasi pembahasan skripsi dan akan mendukung dalam penelitian sesuai dengan studi literature.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan diagram alir, tahapan penelitian, studi literatur, eksperimental *set up*, dan pengintegrasian rangkaian, serta uji coba dan pengukuran.

BAB IV DATA, PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari data yang di dapatkan selama penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Crowley, Ian F dan Ho Fong Leung. PWM Techniques., “*A PURE SINE WAVE INVERTER*”. Worcester Polytechnic Institute. 2017.
- Elias Sidabukke., “*RANCANG BANGUN PRIME MOVER UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR PORTABEL (MUDAH DIBAWA) SEBAGAI SUPLAI LISTRIK BEBAN TERBATAS*”. Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara. 2021.
- Faqih Bahrudin., “*AKUMULATOR*”. <http://Machinesquad.blogspot.co.id>. 2015.
- R. Safitri., “*DESAIN SINKRONISASI INVERTER PADA GRID SATU FASA METODE ZERO CROSSING*”. Universitas Syaih Kuala, Banda Aceh. 2016.
- Roswita Putri., “*PERBANDINGAN METODE KWADRAT TERKECIL DAN METODE KEMUNGKINAN MAKSIMUM DALAM PENDUGAAN PARAMETER DISTRIBUSI WEIBULL DENGAN DUA PARAMETER*”. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 2016.
- Setiono,I., “*AKUMULATOR PEMAKAIAN DAN PERAWATANNYA*”. METANA, 31-36. 2015.
- T. Khotimah dan R. NindyaSari., “*FORECASTING DENGAN METODE REGRESI LINIER PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENJUALAN BATIK*”. Vol. 1, no. 1, hlm. 71-92. 2016.