

**EVALUASI INSTALASI LISTRIK MASJID BITUL-
MUKMININ DI KELURAHAN MARIANA**



**Laporan Akhir Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

**OLEH
ARYA SEPTIAN
062230310496**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

EVALUASI INSTALASI LISTRIK MASJID BAITUL-
MUKMININ DI KELURAHAN MARIANA

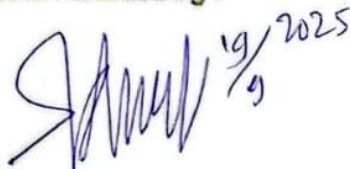


OLEH
ARYA SEPTIAN
062230310496

Palembang, Juli 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I:

 19/7/2025

Sudirman Yahya, S.T.M.T
NIP. 196701131992031002

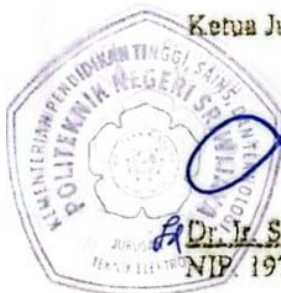
Dosen Pembimbing II

 10/7/25

Heri Liansi, S.T.M.T
NIP. 196311091991021001

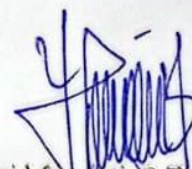
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom, IPM
NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi
D3 Teknik Listrik



Yessi Marnati, S.P., M.T
NIP. 197603022608122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polisri.ac.id



BERITA ACARA

PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini, Senin tanggal 21 bulan Juli tahun 2025 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : Arya Septian
Tempat/Tgl Lahir : Palembang / 21 September 2002
NPM : 062230310496
Ruang Ujian : 4
Judul Laporan Akhir : Evaluasi Instalasi listrik masjid Baitul-mukminin di kelurahan Mariana

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Carlos RS	Ketua	
2	Siswandu	Anggota	
3	Imas Ning Zhaferina	Anggota	
4	Muhammad Hanif Fatih	Anggota	
5		Anggota	

Mengetahui
Koordinator Program Studi
Teknik Listrik

Yessi Marniati, S.T., M.T
NIP. 197603022008122001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Arya septian
Jenis kelamin : Laki-laki
Tempat, tanggal lahir : Mariana, 21 Januari 2002
Alamat : Jl. petaling, RT 08 RW 02, Mariana, Banyuasin
1, Sumatera Selatan
NPM : 062230310496
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Evaluasi listrik pada masjid baitul-mukminin di
kelurahan mariana

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/ buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & SALINAN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2025

Yang Menyatakan,



Arya Septian

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ *“tak ada yang lebih indah selain meliah orang yang kita sayang terseyum bahagia”*
- ❖ *Tuham tidak lah menigal kan kamu dan tidak(pula) benci kepada mu(QS AD-DYHA;3)*

Kupersembahkan Kepada:

- ❖ *ALLAH SWT. Tuhan yang maha esa yang sudah menguatkan ku sampai sekarang*
- ❖ *Kedua orang tua saya yg mebesar kan ku*
- ❖ *Dosen pembimbing yang telah membimbing*

ABSTRAK

EVALUASI INSTALASI LISTRIK MASJID BAITUL MUKMININ DESA MARIANA

(2025: xiv + 47 Halaman + 16 Gambar + 11 Tabel + 10 Daftar Pustaka)

Arya Septian

06223031049

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem instalasi dan konsumsi energi listrik di Masjid Baitul Mukminin sebagai langkah untuk meningkatkan efisiensi energi dan keselamatan instalasi listrik. Evaluasi dilakukan dengan mengidentifikasi beban-beban listrik utama seperti lampu penerangan, kipas angin, pompa air, dan stop kontak, serta menganalisis pola pemakaian energi harian, mingguan, dan bulanan. Selain itu, dilakukan peninjauan terhadap sistem instalasi eksisting, termasuk kondisi kabel, pembagian beban pada panel distribusi, serta kelengkapan sistem proteksi seperti MCB dan ELCB. Hasil evaluasi menunjukkan adanya beberapa potensi perbaikan, seperti pengaturan waktu operasional beban, penggantian perangkat dengan yang lebih hemat energi, serta perbaikan instalasi agar sesuai dengan standar keselamatan listrik. Rekomendasi juga mencakup pemanfaatan sistem monitoring energi dan penggunaan sumber energi alternatif seperti panel surya. Evaluasi ini diharapkan menjadi dasar bagi pengelolaan energi listrik masjid yang lebih efisien, aman, dan berkelanjutan.

Kata kunci: Masjid Baitul Mukminin, evaluasi listrik, konsumsi energi, efisiensi, instalasi listrik

ABSTRACT

EVALUATION OF THE ELECTRICITY INSTALLATION OF THE BAITUL-MUKMININ MOSQUE IN MARIANA VILLAGE (2025: xiv + 47 Pages + 16 Picture + 11 Table + 10 References)

Arya septian

062230310496

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State of Polytechnic Sriwijaya

This study aims to evaluate the electrical installation system and energy consumption at Baitul Mukminin Mosque as an effort to improve energy efficiency and electrical safety. The evaluation includes identifying the main electrical loads such as lighting, ceiling fans, water pumps, and power outlets, as well as analyzing daily, weekly, and monthly energy usage patterns. In addition, the existing electrical system was inspected, including cable conditions, load distribution on the distribution panel, and the availability of protection systems such as MCBs and ELCBs. The results of the evaluation indicate several areas for improvement, including adjusting operating hours of loads, replacing equipment with more energy-efficient alternatives, and ensuring the installation complies with electrical safety standards. Recommendations also include implementing an energy monitoring system and considering the use of alternative energy sources such as solar panels. This evaluation is expected to serve as a basis for more efficient, safe, and sustainable electricity management at the mosque.

Keywords: Baitul Mukminin Mosque, electrical evaluation, energy consumption, efficiency, electrical installation

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas semua berkat rahmat yang telah diberikannya, tak lupa pula sholawat teriring salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, serta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa berjuang demi umatnya.

Alhamdulillah syukur atas rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Laporan akhir ini yang berjudul “Analisis Kerusakan Motor Induksi Dengan Metode MCSA (Motor Current Signature Analysis) Di PLTGU Keramasan”. Laporan ini dibuat bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyelesaian tulisan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang terkait secara langsung, terutama kepada kedua orang tua yang telah memberi dukungan moral, material dan spiritual sehingga memotivasi penulis.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, penulis banyak menerima bantuan dari semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T.,M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Lindawati, S.T.,M.T.I selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Yessi Marniati, S.T.,M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Listrik.
5. Bapak , Sudirman Yahya ST.,M.T. selaku pembimbing I dalam pembuatan laporan akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Heri liamsi S.T.,M.T. selaku pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.Bapak Wahir selaku ketua masjid baitul-mukmin

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi referensi yang lebih baik dimana yang akan datang.

Akhir kata atas segala kekurangan dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis mohon maaf, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	HAL
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Instalasi listrik.....	5
2.1.1 Pengertian Instalasi Listrik.....	5
2.1.2 Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	5
2.1.3 Beban Listrik.....	7
2.1.4 Ketentuan Pemasangan Instalasi Penerangan.....	9
2.2 Peralatan Instalasi Penerangan.....	11
2.2.1 Penghantar.....	11
2.2.2 Bahan Pengantar.....	15
2.2.3 Jenis Penghantar.....	15
2.3 Kode-kode kabel Di Indonesia.....	17
2.4 Sistem Pengaman.....	18

2.4.1	Pengaman dari Hubung – singkat dan Beban Lebih.....	18
2.4.2	Pengaman dengan Fuse.....	18
2.4.3	Pengaman dengan MCB dan MCCB.....	19
2.4.4	Pengaman dengan Thermal Overload Relay.....	20
2.4.5	Pengaman Terhadap Tegangan Sentuh.....	21
2.4.6	Proteksi Terhadap Sentuh Langsung.....	21
2.4.7	Proteksi Terhadap sentuh tidak langsung.....	22
2.4.8	Peralatan Sistem Pencahayaan.....	22
2.4.9	Korsleting (Hubung Singkat).....	25
2.4.10	Overload (Beban Lebih).....	25
2.4.11	Grounding Tidak Efektif.....	26
2.4.12	Komponen Aus atau Rusak.....	26
2.5	Standar Instalasi Listrik.....	27
2.5.1	PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik).....	27
2.5.2	IEC (International Electrotechnical Commission).....	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1	Metode Penelitian.....	29
3.2	Tempat dan waktu penelitian.....	29
3.3	objek penelitian.....	29
3.4	Alat Penelitian.....	30
3.5	Prosedur Penelitian.....	31
3.6	Variable Penelitian.....	32
BAB IV	PEMBAHASAN.....	43
4.1	Gambaran umum dan lokasi.....	43
4.2	Halis intalasi esteting.....	43
4.2.1	Panel Distribusi Utama.....	43
4.2.2	Kondisi Kabel dan Pelindung.....	44
4.2.3	Sistem geronding.....	44
4.2.4	Sambungan Kabel yang Tidak Standar.....	44
4.2.5	Pembagian Beban pada MCB.....	45
4.3	Evaluasi terhadap setandar intalasi.....	45

4.3.1	Proteksi Arus Lebih dan Hubung Singkat.....	45
4.4	Perencanaan beban listrik masjid.....	45
4.4.1	estimasi total energi listrik per hari/minggu/bulan.....	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 beban resistif.....	8
Gambar 2. 2 beban induktif.....	9
Gambar 2. 3 beban kapasitif.....	9
Gambar 2. 4 pengantar perjal.....	12
Gambar 2. 5 penghantar serabut.....	12
Gambar 2. 6 penghantar persegi.....	13
Gambar 2. 7 penghantar simpex.....	13
Gambar 2. 8 penghantar duplex.....	14
Gambar 2. 9 penghantar triplex.....	14
Gambar 2. 10 Penghantar Quadruplex.....	15
Gambar 2. 11 Kabel NYA.....	16
Gambar 2. 12 Kabal NYY 2.2.....	17
 Gambar 3. 1 (Mutimeter).....	 30
Gambar 3. 2 (Clamp merter).....	31
Gambar 3. 3 tespen listik.....	31
Gambar 3. 4 denah masjid.....	33
Gambar 3. 5 denah penerangan masjid.....	33
Gambar 3. 6 MCB 16 A.....	35
 Gambar 4. 1 sambungan yang salah (PUIL2011 halaman243).....	 44

DAFTAR TABEL

Pada tabel 2.1 dapat dilihat kode-kode kabel di.....	17
Tabel 2.2Pengaruh arus listrik pada badan manusia.....	21
Tabal 3.1 daftar beban listrik yang terpasang.....	35
Tabel 3.2 Perbandingan Daya Terpasang dan Kapasitas Listrik.....	35
Tabel 3.3 Ringkasan Evaluasi Instalasi Listrik Masjid.....	36
Tabel 3.4 Peralatan listrik yang akan di gunakan.....	37
Tabel 4.1 Waktu operasional masjid baitul-mukminin (senin-kamis)dan (saptu-minggu).....	46
Tabel 4.2 Waktu operasional hari jumat.....	46
Tabel 4.3 total energi per minggu (dengan jumat yang berbeda).....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi

Lampiran 2. lembar kesepakatan pembimbing 1

Lampiran 3. lembar kesepakatan pembimbing 2

Lampiran 4. lembar rekomendasi sidang LA

Lampiran 5. lembar bimbingan pemimbing 1

Lampiran 6. lembar bimbingan pemimbing 2