

**EVALUASI INSTALASI LISTRIK
DENGAN PENAMBAHAN DESAIN UPS SESUAI PUIL
DI LABORATORIUM KOMPUTER SMAN 1 CIDAHU**

SKRIPSI

UJANG ABDUROHMAN

20200120055



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
AGUSTUS 2024**

**EVALUASI INSTALASI LISTRIK
DENGAN PENAMBAHAN DESAIN UPS SESUAI PUIL
DI LABORATORIUM KOMPUTER SMAN 1 CIDAHU**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Elektro*

UJANG ABDUROHMAN

20200120055



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
AGUSTUS 2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : EVALUASI INSTALASI LISTRIK DENGAN PENAMBAHAN
DESAIN UPS SESUAI PUIL DI LABORATORIUM
KOMPUTER SMAN 1 CIDAHU

NAMA : UJANG ABDUROHMAN

NIM : 20200120055

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Sukabumi, 22 Agustus 2024



UJANG ABDUROHMAN
Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : EVALUASI INSTALASI LISTRIK DENGAN PENAMBAHAN
DESAIN UPS SESUAI PUIL DI LABORATORIUM
KOMPUTER SMAN 1 CIDAHU

NAMA : UJANG ABDUROHMAN

NIM : 20200120055

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 22 Agustus 2024. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Sukabumi, 22 Agustus 2024

Pembimbing I



Ir. Marina Artivasa, S.T., M.T., IPM

NIDN. 0403127308

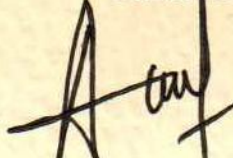
Ketua Penguji



Panji Narputro, S.T., M.T

NIDN. 0427047803

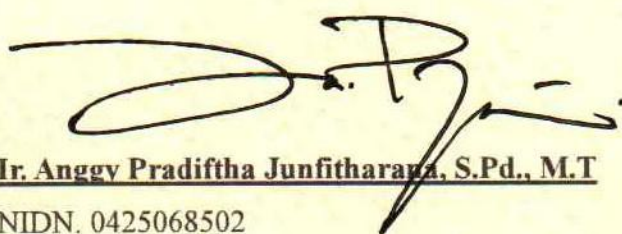
Pembimbing II



Ir. Anang Suryana, S.Pd., M.Si

NIDN. 0407098009

Plt. Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Anggy Pradiftha Junfitharaga, S.Pd., M.T

NIDN. 0425068502

PLH. Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng.

NIDN. 0402037401

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini saya persembahkan kepada orang tua yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa. Skripsi ini juga saya dedikasikan kepada keluarga dan sahabat yang selalu ada di sisi saya, memberikan dukungan moral, kebahagiaan, dan dorongan semangat selama masa-masa sulit.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang dengan sabar dan penuh perhatian telah membimbing, memberikan ilmu, serta arahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman seperjuangan yang selalu berbagi suka dan duka, saling mendukung, dan bersama-sama melewati setiap tantangan selama masa studi. Skripsi ini adalah hasil kerja keras dan dedikasi yang saya curahkan, dan semoga menjadi langkah awal untuk mewujudkan sebuah impian dan harapan.



ABSTRAK

Pada era digital, laboratorium komputer merupakan fasilitas penting di lembaga pendidikan. Salah satu hal yang penting yaitu instalasi listrik yang sesuai standar, untuk memastikan kinerja yang maksimal. Evaluasi instalasi listrik sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) sangat penting untuk memastikan keamanan. Namun instalasi listrik yang sesuai serta ketersediaan daya listrik dalam mengatasi pemadaman listrik seringkali tidak sejalan dengan kebutuhan operasional. Oleh karena itu, evaluasi instalasi sesuai PUIL serta penambahan listrik cadangan menjadi hal yang sangat penting untuk mendukung kinerja di laboratorium komputer. Penelitian ini mencakup survei kondisi instalasi listrik, evaluasi listrik yang ada, analisis kebutuhan daya, perencanaan cadangan listrik. Hasil studi menunjukkan bahwa evaluasi instalasi listrik dengan penambahan daya listrik cadangan diperlukan untuk memastikan pasokan listrik yang andal dalam menghadapi pemadaman tak terduga. Perhitungan kebutuhan daya UPS menunjukkan total konsumsi daya laboratorium komputer sebesar 2.727 W dengan arus 12,39 A pada 220 V, memerlukan kapasitas baterai 586,125 Ah dengan waktu pengisian sekitar 12 jam, serta kapasitas inverter 3.272 W dan ATS 16 A. Kemudian pengujian prototype menggunakan inverter 150 Watt, baterai 12V 12 Ah, charger 6 Amper, dan ATS 10A dan hasilnya komputer tidak mengalami jeda pemadaman saat arus PLN off. Evaluasi menunjukkan bahwa instalasi listrik yang ditingkatkan harus sesuai dengan standar PUIL. Penelitian ini berkontribusi untuk meningkatkan keamanan serta kinerja pada kelistrikan di laboratorium komputer.

Kata Kunci: Instalasi Listrik, Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL), Laboratorium Komputer, Kebutuhan Daya, Ketahanan Terhadap Pemadaman Listrik.

ABSTRACT

In the digital era, computer laboratories are crucial facilities in educational institutions. One important aspect is electrical installations that meet standards to ensure optimal performance. Evaluating electrical installations according to the General Electrical Installation Regulation (PUIL) is vital for safety. However, electrical installations that comply with standards and the availability of backup power to address power outages often do not align with operational needs. Therefore, evaluating installations according to PUIL and adding backup power are critical to supporting the performance of computer laboratories. This study includes a survey of the electrical installation conditions, evaluation of existing electrical systems, power needs analysis, and backup power planning. The results show that evaluating electrical installations and adding backup power are necessary to ensure a reliable power supply in the face of unexpected outages. UPS power needs calculations indicate a total power consumption of 2,727 W with a current of 12.39 A at 220 V, requiring a battery capacity of 586.125 Ah with a charging time of approximately 12 hours, as well as an inverter capacity of 3.272W and an ATS of 16 A. Prototype testing using a 150 Watt inverter, a 12V 12 Ah battery, a 6 Amp charger, and a 10A ATS resulted in no computer interruptions during PLN power outages. The evaluation shows that upgraded electrical installations must comply with PUIL standards. This study contributes to enhancing safety and performance in electrical systems in computer laboratories.

Keywords: *Electrical Installation, General Electrical Installation Regulations (PUIL), Computer Laboratory, Power Requirements, Power Outage Resilience.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Evaluasi Instalasi Listrik Dengan Penambahan Desain Ups Sesuai Puil Di Laboratorium Komputer SMAN 1 Cidahu”. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, ST., M.Si., MM. Rektor Universitas Nusa Putra
2. Ibu Ir. Marina Artiyasa S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan selama proses pembuatan laporan skripsi.
3. Bapak Ir. Anang Suryana, S.Pd., M.Si, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan selama proses pembuatan laporan skripsi.
4. Bapak Panji Narputro, S.T., M.T. selaku penguji 1 sekaligus ketua penguji dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Lazuardi Akmal Islami, S.Si., M.Si. selaku penguji 2 dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Ir. Dani Mardiyana, S.Pd., M.T. selaku penguji 3 dalam penyusunan skripsi.
7. Ir. Anggy Pradiftha Junfithrana, S.Pd., M.T. Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Nusa Putra.
8. Pihak SMAN 1 Cidahu yang telah memberikan izin tempat penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis berharap masukan dan kritik dari pembaca dalam rangka penyempurnaan tugas akhir ini.

Sukabumi, 22 Agustus 2024

Ujang Abdurohman

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ujang Abdurohman

NIM : 20200120055

Program Studi : Teknik Elektro

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“EVALUASI INSTALASI LISTRIK DENGAN PENAMBAHAN DESAIN UPS
SESUAI PUIL DI LABORATORIUM KOMPUTER SMAN 1 CIDAHU”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat : Sukabumi

Pada Tanggal : 22 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Ujang Abdurohman

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Kesimpulan Penelitian Terkait	10
2.3 Konsep Dasar Instalasi Listrik	11
2.3.1 Komponen-Komponen Utama Instalasi Listrik.....	11
2.3.2 Prinsip-Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	14
2.4 Standar PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik)	15
2.4.1 Perhitungan Daya / Beban.....	16
2.5 Listrik Cadangan / Desain UPS (Uninterruptible Power Supply)	17
2.5.1 Pentingnya Listrik Cadangan / UPS.....	17
2.5.2 Komponen Untuk Desain UPS.....	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Alur Penelitian.....	22
3.2 Survei Lapangan.....	23
3.3 Evaluasi Listrik	24
3.3.1 Inspeksi Fisik Instalasi.....	25
3.3.2 Kondisi Stop Kontak	25
3.3.3 Kondisi Perlindungan Arus Lebih	26
3.3.4 Kondisi Kabel.....	26
3.3.5 Kondisi Sambungan.....	27
3.3.6 Hasil Evaluasi.....	27
3.4 Perhitungan Kebutuhan Daya UPS	28
3.4.1 Kebutuhan Daya Terpasang Di Laboratorium Komputer.....	28
3.4.2 Kebutuhan Kapasitas – Kapasitas Pada Komponen UPS.....	29
3.4.3 Kinerja Sistem UPS.....	32
3.5 Perancangan UPS	33
3.6 Perancangan Prototype	34
3.6.1 Bahan – bahan yang digunakan.....	34
3.6.2 Skema Rangkaian Prototype.....	35
3.6.3 Langkah Yang dilakukan	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Survei Lapangan.....	36
4.2 Hasil Evaluasi Instalasi Listrik.....	39
4.3 Rekomendasi Perbaikan Instalasi Listrik	40
4.4 Perhitungan Kebutuhan Daya UPS	41
4.5 Perancangan dan Pengujian Prototype	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51
1) Mengenai Faktor Daya.....	51
2) Simbol Instalasi Dalam PUIL	51
3) Tentang MCB.....	51
4) Ukuran Kabel Dalam PUIL.....	52
5) Pemasangan PSDK	53
6) Sambungan Pada PUIL	54
7) Pemilihan Kotak Sambung Pada PUIL	55
8) Mengenai Undang – Undang Yang Bersangkutan	56
9) Mengenai Hasil Pengukuran	57
10) Mengenai Box MCB Yang Tidak Sesuai	57
11) Mengenai Harga Komponen Prototype	58
12) Mengenai Perkiraan Harga Komponen Utama Skala Laboratorium.....	58
13) Mengenai Perkiraan Harga Komponen Utama Instalasi	59
14) Surat Perizinan Penelitian	
15) Riwayat Hidup	

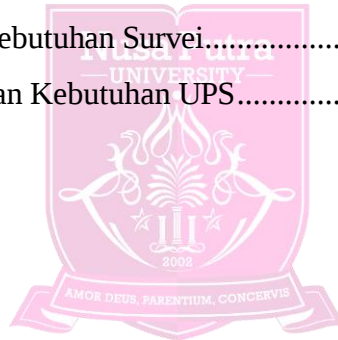


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil survei di lokasi penelitian.....	2
Gambar 2.1 Panel Distribusi.....	12
Gambar 2.2 Kabel dan Konduktor.....	12
Gambar 2.3 Saklar dan Pemutus Arus	13
Gambar 2.4 Stop Kontak dan Fitting.....	14
Gambar 2.5 Inverter DC to AC.....	19
Gambar 2.6 Baterai.....	20
Gambar 2.7 Charger Batrai.....	21
Gambar 2.8 ATS / Transfer Switch.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3.2 Ruangan Laboratorium Komputer.....	23
Gambar 3.3 Diagram Alir Evaluasi Instalasi Listrik.....	24
Gambar 3.4 Diagram Pararel 6 Baterai	32
Gambar 3.5 Diagram Kinerja Sistem Desain UPS	32
Gambar 3.6 Diagram Blok Desain UPS.....	33
Gambar 3.7 Skema Rangkaian	33
Gambar 4.1 Gambar Teknik Instalasi Listrik Laboratorium Komputer	37
Gambar 4.2 Gambar Teknik Rekomendasi Instalasi Listrik Laboratorium Komputer.....	37
Gambar 4.3 Hasil Perancangan Alat.....	42
Gambar 4.4 Diagram Blok Kinerja UPS	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terkait.....	7
Tabel 3.1 Langkah- Langkah Survei Lapangan.....	23
Tabel 3.2 Langkah- Langkah Inspeksi Instalasi.....	25
Tabel 3.3 Langkah- Langkah Pengecekan Kondisi Stop Kontak	25
Tabel 3.4 Langkah- Langkah Pengecekan Kondisi Perlindungan Dari Arus Lebih.....	26
Tabel 3.5 Langkah- Langkah Dalam Pengecekan Kondisi Kabel	26
Tabel 3.6 Langkah- Langkah Pengecekan Kondisi Sambungan	27
Tabel 3.7 Langkah-Langkah Untuk Mendapatkan Hasil Evaluasi	27
Tabel 3.8 Bahan- Bahan Pembuatan Prototype	34
Tabel 3.9 Langkah- Langkah yang dilakukan	34
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Instalasi Listrik	39
Tabel 4.2 Rekomendasi Perbaikan Instalasi Listrik.....	40
Tabel 4.3 Rekomendasi Kebutuhan Survei.....	41
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Kebutuhan UPS.....	41



BAB I

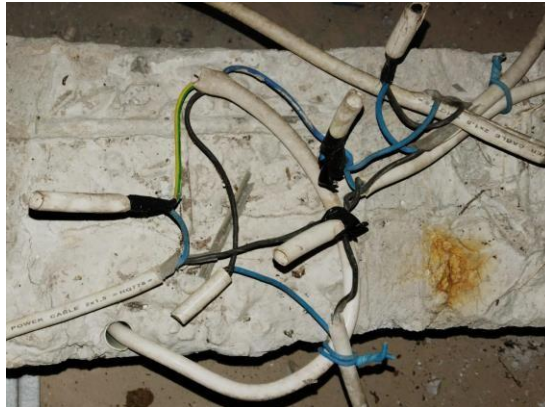
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Laboratorium komputer adalah fasilitas penting di institusi pendidikan yang mendukung berbagai kegiatan akademik dan penelitian. Ketersediaan daya dan instalasi listrik yang memadai sangatlah penting, sesuai Pasal 44 ayat (1) Undang-Undang Nomor 30 tahun 2009, yang berbunyi "Setiap orang dilarang memproduksi atau menggunakan peralatan dan pemanfaat tenaga listrik yang tidak memenuhi standar yang berlaku" [1]. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas cadangan listrik dan evaluasi instalasi sesuai Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) menjadi prioritas yang sangat penting untuk memastikan kelancaran aktivitas di laboratorium komputer [2]. Namun, saat terjadi gangguan listrik seperti pemadaman mendadak tentu dapat merusak peralatan dan mengganggu aktivitas pengguna. Untuk mengatasi masalah tersebut, penambahan listrik cadangan, seperti uninterruptible power supply (UPS), menjadi solusi penting. UPS tidak hanya menyediakan sumber listrik sementara saat terjadi pemadaman sehingga peralatan dapat beroperasi dalam kondisi optimal [3].

Selain penyediaan listrik cadangan, evaluasi instalasi listrik sesuai dengan PUIL sangat penting untuk memastikan semua sistem listrik terpasang dengan aman dan sesuai standar [4]. PUIL merupakan standar yang ditetapkan untuk menjamin keamanan dan keandalan instalasi listrik, mencakup berbagai aspek seperti kapasitas beban, dan proteksi terhadap risiko kebakaran atau hubungan singkat.

Pada survey instalasi listrik di lokasi penelitian, ditemukan adanya instalasi listrik yang belum memenuhi standar instalasi sesuai PUIL, seperti tidak terdapat tee dos, kemudian tidak terdapat pipa pada kabel yang berfungsi sebagai pelindung, dengan ini maka instalasi yang ada termasuk kurang aman untuk keselamatan, hasil survey tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini:



Gambar 1. 1 Hasil survey di lokasi penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan hasil evaluasi yang sesuai dengan standar PUIL, evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi masalah yang dapat menyebabkan gangguan operasional atau membahayakan keselamatan pengguna laboratorium [5].

Selain aspek keamanan, instalasi listrik yang dirancang dan dipelihara dengan baik dapat mengurangi konsumsi energi yang tidak perlu, sehingga menghemat biaya operasional dan mendukung inisiatif keberlanjutan dalam jangka panjang [6].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, laboratorium komputer adalah fasilitas vital di institusi pendidikan yang sangat menunjang kegiatan akademik. Pentingnya peralatan elektronik yang memadai dan berfungsi baik tidak bisa diabaikan, karena sering kali terjadi gangguan pemadaman listrik yang menghambat aktivitas. Solusi penting untuk masalah ini adalah pemasangan uninterruptible power supply (UPS) yang tidak hanya menyediakan listrik sementara saat pemadaman.

Selain itu, evaluasi instalasi listrik sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011) sangat penting untuk memastikan keamanan dan keandalan sistem listrik.

Dengan demikian, memastikan semua sistem listrik aman, efisien, dan sesuai standar tidak hanya melindungi peralatan dan pengguna, tetapi juga mendukung efisiensi energi dan inisiatif keberlanjutan jangka panjang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang ada, maka dapat dirumuskan

permasalahan yang dihadapi, yaitu:

1. Bagaimana mengevaluasi instalasi listrik Laboratorium Komputer untuk memastikan kesesuaian dengan standar PUIL 2011?
2. Bagaimana menentukan kebutuhan daya listrik cadangan yang tepat untuk laboratorium komputer saat terjadi pemadaman listrik?
3. Bagaimana sistem daya listrik cadangan bekerja dalam menjaga keberlangsungan operasional laboratorium komputer saat terjadi pemadaman listrik?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengevaluasi instalasi listrik laboratorium komputer guna memastikan kesesuaian dengan standar Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011).
2. Untuk menentukan kebutuhan daya listrik cadangan yang tepat bagi laboratorium komputer saat terjadi pemadaman listrik.
3. Untuk memahami bagaimana sistem daya listrik cadangan bekerja dalam menjaga keberlangsungan operasional saat terjadi pemadaman listrik.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini diharapkan dapat mengevaluasi instalasi listrik untuk kesesuaian dengan standar PUIL meningkatkan keselamatan untuk sekitarnya, serta penentuan kebutuhan listrik cadangan yang tepat untuk memastikan laboratorium komputer tetap beroperasi selama pemadaman, serta mendukung kelancaran kegiatan akademik dan memahami cara kerja sistem listrik Cadangan yang memungkinkan implementasi sistem lebih efektif dalam melindungi peralatan, menjaga produktivitas selama pemadaman Listrik.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini diberikan batasan masalah agar pembahasan lebih terarah,

ada beberapa batasan masalah tersebut diantaranya:

1. Penelitian ini dibatasi pada laboratorium komputer di SMA Negeri 1 Cidahu Kabupaten Sukabumi, sebagai tempat pengambilan data.
2. Evaluasi dan analisis dibatasi pada peralatan komputer dan perangkat pendukung yang terdapat di laboratorium komputer, termasuk komputer, perangkat jaringan, dan perangkat listrik lainnya.
3. Penelitian ini menggunakan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011) sebagai standar utama untuk evaluasi instalasi listrik.
4. Studi ini akan fokus pada sistem listrik cadangan.
5. Pengujian dilakukan dengan membuat *prototype* alat untuk membuktikan kinerja sistem desain UPS dalam operasional saat terjadi pemadaman listrik.

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini terstruktur dalam 5 bab, isi setiap bab diuraikan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menyajikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas tentang beberapa konsep persyaratan umum instalasi listrik (PUIL), serta konsep sistem listrik cadangan dan penelitian yang relevan sesuai dengan landasan teori.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode dalam membangun sistem listrik cadangan dan evaluasi instalasi listrik yang sesuai dengan persyaratan umum instalasi listrik (PUIL).

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian ini dengan evaluasi hasil penelitian, dan penambahan sistem listrik Cadangan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil ringkasan serta saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan evaluasi yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Evaluasi Instalasi Listrik:

Evaluasi instalasi listrik di laboratorium komputer mengidentifikasi ketidaksesuaian dengan standar PUIL, seperti kabel yang tidak rapi, sambungan kabel buruk, serta merekomendasikan perbaikan untuk meningkatkan keselamatan dan kepatuhan.

2. Perhitungan Kebutuhan Daya UPS:

Perhitungan kebutuhan daya UPS menunjukkan total konsumsi daya laboratorium komputer sebesar 2.727 W dengan arus 12,39 A pada 220 V, memerlukan kapasitas baterai 586,125 Ah dengan waktu pengisian sekitar 12 jam, serta kapasitas inverter 3.272 W dan ATS 16 A. Kemudian pengujian prototype menggunakan inverter 150 Watt, baterai 12V 12 Ah, charger 6 Amper, dan ATS 10A dan hasilnya komputer tidak mengalami jeda pemadaman saat arus PLN off.

3. Pengujian Prototype:

Prototipe UPS dirancang dengan komponen yang meliputi inverter, baterai, charger otomatis, dan ATS. Pengujian prototipe menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, tanpa gangguan, dan mampu mempertahankan daya selama pemadaman.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang diperoleh, saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah merokemndasikan perbaikan pada kabel, box pemutus arus, dan sambungan kabel sesuai rekomendasi, serta pertimbangkan pemeriksaan rutin, serta mempertimbangkan evaluasi peningkatan dengan pembuatan system ups skala besar dan integrasi fitur monitoring di masa depan; dan lakukan penelitian lanjutan untuk menguji sistem UPS dalam kondisi berbeda serta studi tentang teknologi terbaru untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan



DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Keselamatan dan Pemasangan Instalasi Listrik Voltase Rendah untuk Rumah Tangga.”
- [2] D. Singgih Pamungkas and A. Efendi, “Seminar Nasional Pendidikan Vokasi ke 2 Tahun 2017 Pusat Pengembangan Pendidikan Vokasi (PTM-PTB-PTIK) | FKIP-UNS Pengaruh Minat Belajar dan Fasilitas Laboratorium Komputer Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Melakukan Instalasi LAN Di SMK Negeri 1 Sawit.”
- [3] M. Petronella, F. Teurupun, S. I. Haryudo, W. Aribowo, and M. Wirdyartono, “STUDI LITERATUR : PERANCANGAN SISTEM PENGATUR DAYA CADANGAN PADA INSTALASI LISTRIK TENAGA BERBASIS PLC OMRON CP1E.”
- [4] S. Mikdar, T. H. Budianto, and M. Y. Puriza, “Analisis kelayakan instalasi listrik rumah tinggal diatas 15 tahun berdasarkan puil 2011 di kecamatan Tanjung Pandan,” in *Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service*, 2019, pp. 152–155.
- [5] D. Lesmana, K.-K. Kunci, T. Baru, I. Baru, and A. Kebakaran, *PEMBAHARUAN TEKNOLOGI INSTALASI LISTRIK RUMAH TINGGAL DAN GEDUNG ANTI KEBAKARAN*.
- [6] “View of PELATIHAN INSTALASI LISTRIK TEGANGAN RENDAH UNTUK INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA BAGI SMK NEGERI 1 WONOASRI MADIUN”.
- [7] P. Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan Standarisasi Kelistrikan di Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbi Abrar Tanjung and D. Setiawan, “JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT,” vol. 2, no. 1, pp. 32–38, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Fleksibel>,

- [8] E. Ginting *et al.*, “ANALISIS SISTEM KELISTRIKAN PADA LABORATORIUM CENTRAL SERVICE KUALA NAMU,” *Jurnal Orang Elektro*, vol. 13, no. 1, 2024.
- [9] M. Petronella, F. Teurupun, S. I. Haryudo, W. Aribowo, and M. Wirdyartono, “STUDI LITERATUR : PERANCANGAN SISTEM PENGATUR DAYA CADANGAN PADA INSTALASI LISTRIK TENAGA BERBASIS PLC OMRON CP1E.”
- [10] E. Kurnia and I. Wicaksono, “Terbit online pada laman web jurnal: <https://ejournal.upm.ac.id/index.php/energy/> Jurnal Energy (Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Teknik) Aplikasi Sistem UPS untuk Suplai Listrik Cadangan pada Instalasi Rumah Tinggal dengan Menggunakan IC AT 89S51 UPS System Application for Backup Power Supply in Residential Installation Using IC AT 89S51,” *Jurnal ENERGY (Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Teknik)*, vol. 9, no. 1, p. 38, 2019, doi: 10.51747/energy.
- [11] “Analisa Kebutuhan Daya Listrik Terpasang Pada Gedung Kantor Bupati Kabupaten Halmahera Barat”.
- [12] E. Safaah, R. Anwar, and J. Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya Jln Raya Cilegon Serang - Drangong Kota Serang, “RANCANG BANGUN SISTEM ATS (AUTOMATIC TRANSFER SWITCH) DAN AMF (AUTOMATIC MAIN FAILURE) 1 FASA SECARA OTOMATIS,” 2022.
- [13] B. Darmawan, C. Mustiko, O. Muvianto, S. Ariessaputra, and S. Ch, “INSTALASI INVERTER OTOMATIS SEBAGAI LISTRIK CADANGAN UNTUK MUSHALLA AL-HUDA”, doi: 10.0000/jgn.v4i2.69.
- [14] A. Tanjung, L. Simanjuntak, U. Lancang Kuning, P. Studi Teknik Elektro, and F. Teknik, “Analisis Sistem Kelistrikan pada Pemakaian Daya di Laboratorium Central Plantation Services Pekanbaru,” vol. 2, no. 1, pp. 134–149, 2022.

- [15] Dini Y C, “Analisis Gangguan Penyulang Dengan Menggunakan Diagram Pareto dan Diagram Fishbone di UP3 di Bojonegoro,” vol. 4, no. 2, [Online]. Available: <http://jurnal.minartis.com/index.php/jsit>
- [16] B. B. Irawan and J. Handhika, “JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro) Pengembangan Media Panel Box Listrik Pada Instalasi Tenaga Motor Listrik”.
- [17] A. Eka, P. Lestari, and P. Oetomo, “ANALISIS PEMILIHAN PENGHANTAR TENAGA LISTRIK PALING EFFISIEN PADA GEDUNG BERTINGKAT.”
- [18] B. M. Saputra, Asni Tafrikhatin, and Ajeng Tiara Wulandari, “Media Pembelajaran Instalasi Listrik Rumah Sederhana Untuk Pembelajaran Instalasi Listrik,” *JASATEC : Journal of Students of Automotive, Electronic and Computer*, vol. 2, no. 1, pp. 20–27, Jul. 2023, doi: 10.37339/jasatec.v2i1.1244.
- [19] S. Handoko, A. Nugroho, B. Winardi, T. Sukmadi, and M. Facta, “PELATIHAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DI KELURAHAN PADANGSARI KECAMATAN BANYUMANIK,” 2020. [Online]. Available: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/pasopati>
- [20] “Keselamatan dan Pemasangan Instalasi Listrik Voltase Rendah untuk Rumah Tangga.”
- [21] “135632-ID-analisis-efisiensi-distribusi-listrik-un”.
- [22] P. Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan Standarisasi Kelistrikan di Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbai Abrar Tanjung and D. Setiawan, “JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT,” vol. 2, no. 1, pp. 32–38, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Fleksibel>,
- [23] P. Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan Standarisasi Kelistrikan di Kelurahan Maharani Kecamatan Rumbai Abrar Tanjung and D. Setiawan, “JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT,”

- vol. 2, no. 1, pp. 32–38, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unilak.ac.id/index.php/Fleksibel>,
- [24] R. Mulyadi *et al.*, “Mulyadi, dkk. Perancangan Sistem Kelistrikan Perangkat Elektronik Pada Mobil Listrik | 7 PERANCANGAN SISTEM KELISTRIKAN PERANGKAT ELEKTRONIK PADA MOBIL LISTRIK”.
- [25] “Rancang_Bangun_Sistem_Penerangan_Jalan_Umum_Dengan_Solar_Cell_50WP_Dan_Solar_Tracking”.
- [26] “Penerbit UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA (Dikelola oleh FT Prodi Teknik Elektra).”
- [27] D. Fathulyaqin, U. Darusalam, and I. D. Sholihati, “STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS PRODUK UPS TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW.”
- [28] B. Darmawan, C. O. Mustiko Muvianto, and S. Ariessaputra, “Jurnal Bakti Nusa INSTALASI CATU DAYA CADANGAN BERBASIS UNINTERRUPTABLE POWER SUPPLY (UPS) PADA GEDUNG SEKOLAH/MADRASAH,” vol. 2, no. 2, pp. 54–58, 2021, doi: 10.29303/baktinusa.v2i1.
- [29] “ANALISIS PENGGUNAAN UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) TERHADAP PEMBEBANAN DAYA STASIUN RELAY RAJAWALI TELEVISI PALEMBANG”.
- [30] M. Iskandar, M. Yasa, B. Minto, M. Program Teknik Elektro, and U. Islam Malang, “RANCANG BANGUN INVERTER PURE SINE WAVE SATU FASA BERBASIS ARDUINO UNO.”
- [31] R. Mundus, K. Hie Khwee, A. Hiendro, P. Studi Sarjana Teknik Elektro, and J. Teknik Elektro, “RANCANG BANGUN INVERTER DENGAN MENGGUNAKAN SUMBER BATERAI DC 12V.”

- [32] L. Tugas Akhir, “ANALISA WAKTU PENGISIAN BATERAI PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BENDUNGAN JATIBARANG KOTA SEMARANG,” 2023.
- [33] “Peningkatan Efisiensi Energi Menggunakan Baterai Dengan Kendali Otomatis Penerangan Ruang Kelas Berbasis PLTS”.
- [34] “RancangBangun AlatChargerOtomatis Baterai 12 V 35 AH”.
- [35] L. Tugas Akhir, “ANALISA WAKTU PENGISIAN BATERAI PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA BENDUNGAN JATIBARANG KOTA SEMARANG,” 2023.
- [36] “Battery Charge Time Calculator: How to Calculate Battery Charging Time,” Knowledge.



RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi :

Nama Mahasiswa : Ujang Abdurohman
Jurusan : Teknik Elektro
Konsentrasi : Teknik Elektronika
Tempat/Tgl Lahir : Sukabumi, 10 Mei 2001
Alamat : Kp. Belentuk RT. 02/01 Desa. Langensari Kec. Parungkuda
Kab. Sukabumi Jawa Barat
No Telephone/Hp : 081315076852
Alamat Email : ujang.abdurohman_te20@nusaputra.ac.id
Nama Orang Tua : Acun Muslimin
Alamat Orang Tua : Kp. Belentuk RT. 02/01 Desa. Langensari Kec. Parungkuda
Kab. Sukabumi Jawa Barat

Pendidikan Formal :

2020 – 2024 : Universitas Nusa Putra
2017 – 2020 : SMA Negeri 1 Cidahu
2014 – 2017 : SMP Negeri 1 Cidahu
2008 – 2014 : SD Negeri 1 Babakanjampang

Sukabumi, 22 Agustus 2024

Ujang Abdurohman

20200120055