



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGEMBANGAN SISTEM *MONITORING* PADA
UNNITERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) EVEREXCEED
2KVA BEBRASIS *IoT* DI PT. KALINDA SUKSES ABADI**

TUGAS AKHIR

MUHAMMAD DZAKI RAHMAN

2103321070

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING
UNINTRRUPTIBLE POWER SUPPLY 2KVA DI PT KALINDA
SUKSES ABADI**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
DiplomaTiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

MUHAMMAD DZAKI RAHMAN
2103321070

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Dzaki Rahman

NIM : 2103321070

Tanda Tangan :



Tanggal : 8 Agustus 2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Dzaki Rahman
NIM : 2103321070
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem *Monitoring Uninterruptible Power Supply (UPS) 2 KVA Berbasis IoT* di PT. Kalinda Sukses Abadi
Sub Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem *Monitoring Uninterruptible Power Supply 2 KVA Berbasis IoT* di PT. Kalinda Sukses Abadi

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (.....) dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Supomo, S.T., M.T.
NIP. 196011101986011001

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok 21 Agustus 2024

Disahkan Oleh



Dr. Mafie Dwiyanti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga. Tugas Akhir yang penulis buat adalah **Sistem Monitoring Uninterruptible Power Supply 2 KVA Berbasis IoT**. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro;
2. Bapak Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri
3. Bapak Supomo, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi arahan, dukungan, dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir;
4. Bapak Jaenal, S.T selaku Manager Divisi Service Engineering dan Bapak Abdul Rahman, S.T. selaku Tim Service Engineering PT. Kalinda Sukses Abadi
5. Rekan kelompok tugas akhir dan teman teman yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu khususnya dibidang Teknik Elektro.

Depok, 8Agustus 2024

Muhammad Dzaki Rahman



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

Sistem Uninterruptible Power Supply (UPS) berfungsi untuk menyediakan daya cadangan yang kritis selama pemadaman listrik. Namun, pemantauan dan pemeliharaan UPS secara manual dapat menjadi tugas yang sulit dan memakan waktu. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan sistem monitoring UPS berbasis Internet of Things (IoT) yang memanfaatkan protokol Modbus untuk komunikasi dan mikrokontroler ESP32 untuk pengumpulan dan penyimpanan data. Sistem ini dirancang untuk memantau parameter operasional UPS secara real-time, seperti tegangan, arus, frekuensi, dan status baterai. Protokol Modbus digunakan untuk menghubungkan UPS dengan ESP32, memungkinkan transfer data yang efisien dan andal. ESP32, dengan kemampuan Wi-Fi dan penyimpanan data, bertindak sebagai pusat pengolahan data yang mengumpulkan informasi dari UPS dan mengirimkannya ke server cloud untuk pemantauan lebih lanjut. Data yang terkumpul dapat diakses melalui antarmuka web atau aplikasi seluler, memungkinkan pengguna untuk memantau status UPS dari jarak jauh, mengurangi waktu henti yang tidak terduga, dan mempermudah proses pemeliharaan. Selain itu, sistem ini menawarkan solusi yang scalable dan cost-effective untuk berbagai aplikasi, mulai dari penggunaan rumah tangga hingga industri.

Kata Kunci :Internet, Sistem Monitoring, Protokol Modbus, Tampilan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

Uninterruptible Power Supply (UPS) systems serve to provide critical backup power during a power outage. However, manually monitoring and maintaining UPS can be a difficult and time-consuming task. Therefore, this research proposes an Internet of Things (IoT)-based UPS monitoring system that utilizes Modbus protocol for communication and ESP32 microcontroller for data collection and storage. The system is designed to monitor UPS operational parameters in real-time, such as voltage, current, frequency, and battery status. The Modbus protocol is used to connect the UPS with the ESP32, enabling efficient and reliable data transfer. The ESP32, with its Wi-Fi and data storage capabilities, acts as a data processing center that collects information from the UPS and sends it to a cloud server for further monitoring. The collected data can be accessed via a web interface or mobile app, allowing users to remotely monitor the UPS status, reducing unexpected downtime and simplifying the maintenance process. In addition, the system offers a scalable and cost-effective solution for a wide range of applications, from household to industrial use. **Keywords:** Internet Of Think, Sistem Monitoring, Protokol Modbus, Interface

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	2
1. 1 Latar Belakang.....	2
1. 2 Rumusan Masalah	3
1. 3 Batasan Masalah.....	3
1. 4 Tujuan	3
1. 5 Luaran	4
BAB II	14
2.1 Uninterruptible Power Suplly (UPS).....	14
2. 2 Sistem Monitoring.....	14
2. 3 Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)	15
2. 4 Visual Studio Code (VSCODE).....	16
2. 5 Node-RED	17
BAB III.....	18
3. 1 Rancangan Alat	18
3. 1. 1 Deskripsi Alat.....	18
3. 1. 2 Cara Kerja Alat.....	19
3. 2 Pemilihan Komponen.....	19
3. 2. 1 Deskripsi Pemilihan Komponen.....	19
3. 2. 2 Prosedur Pemilihan Komponen	20
3. 2. 3 Hasil Pemilihan Komponen.....	20
3. 2. 3. 1 ESP 32.....	20

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3 Spesifikasi Alat dan Komponen	21
3.4 Diagram Blok	22
3.5 Flow Chart Alat	23
3.6 Proses Konstruksi Alat dan Komponen	24
BAB IV	25
4.1 Pengujian Alat dan Komponen	25
4.1.1 Deskripsi Pengujian	25
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	26
4.1.3 Analisa Data Hasil Pengujian.....	27
BAB V.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Uninterruptible Power Supply	14
Gambar 2. 2 Tampilan Sistem Monitoring	15
Gambar 2. 3 Flow MQTT	16
Gambar 2. 4 Tampilan VSCODE C++	17
Gambar 2. 5 Dashboard Node-Red	17
Gambar 3. 1 Tampak Depan.....	18
Gambar 3. 2 Blok Diagram.....	22
Gambar 3. 3 Flowchart.....	23
Gambar 4. 1 Tampilan Dashboard Node-Red	28
Gambar 4. 2 Diagram Tegangan	29
Gambar 4. 3 Diagram Arus.....	30
Gambar 4. 4 Diagram Daya	31



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat.....	21
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komponen	22
Tabel 3. 3 Proses Pemasangan.....	24
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan	26
Tabel 4. 2 Pengujian Alat dan Komponen.....	27
Tabel 4. 3 Pengujian Data Tersimpan ke Data Logger	28





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

L- 1 Daftar Riwayat Hidup.....	35
L- 2 SURAT DUKUNGAN Pengerjaan Tugas Akhir.....	36
L- 3 Poster.....	37
L- 4 Operational.....	38
L- 5DOKUMENTASI Pengerjaan Alat.....	39





BAB I PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Dalam dunia modern yang sangat tergantung pada teknologi, terutama dalam sektor teknologi informasi, pasokan daya listrik yang stabil dan andal adalah suatu keharusan. Gangguan listrik seperti pemadaman, lonjakan tegangan, atau fluktuasi daya dapat merusak peralatan elektronik dan menyebabkan kerugian data serta downtime yang signifikan.

Panel *Uninterruptible Power Supply* (UPS) menjadi sangat penting dalam berbagai lingkungan, termasuk data center, industri manufaktur, dan bisnis yang sangat bergantung pada teknologi informasi. Oleh karena itu, panel ini sangat relevan dalam memastikan kelangsungan operasional dan keandalan pasokan daya listrik dalam lingkungan modern yang sangat terkoneksi dan bergantung pada peralatan elektronik. Panel ini melibatkan pemantauan, pemeliharaan, dan manajemen untuk memastikan kinerja yang optimal.

Perusahaan PT Kalinda Sukses Abadi adalah supplier untuk electrical dan sistem IT termasuk design, supply, installation, testing and maintenance. Penulis saat ini masih melaksanakan magang lanjutan untuk fokus melaksanakan Tugas Akhir industri. Saat ini penulis sedang berada di Divisi Service Engineer, Divisi tersebut memiliki beberapa UPS dengan berbagai kapasitas.

Di area ini kami melihat ada potensi *improvement* yang berhubungan dengan kompetensi yang diharapkan dalam melaksanakan Tugas Akhir. Sebelumnya ada potensi *improvement* yang sudah penulis kerjakan, dan berhasil serta mendapat *reward* dari manajemen, harapannya penulis masih bisa memberikan *improvement* dan dapat dikembangkan menjadi Tugas Akhir. Pada divisi Service Engineer ada beberapa UPS terkoneksi dengan HMI serta masih menyulitkan tim service untuk mengontrol ups dari jarak jauh untuk mengecek Status parameter.

Berdasarkan permasalahan yang telah disinggung diatas, kami perlu melakukan *improvement*, yaitu diperlukan adanya sistem monitoring ini secara otomatis dan *realtime* pada sebuah aplikasi berbasis web monitoring untuk mengetahui data yang ada di dalam UPS. Sebagai sistem *interface* atau antarmuka pada UPS digunakan media Node-RED untuk menampilkan Status Parameter yang

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ada di dalam sehingga akan sangat memudahkan perusahaan khususnya bagian Service Engineer untuk mengetahui detail informasi dan masalah yang terjadi. Manfaat lain sistem ini tentunya juga dapat mengurangi penggunaan kertas yang akan digunakan. Serta dengan adanya IoT pada sistem ini maka proses monitoring dapat dilakukan dari jarak jauh dan kapanpun. Perkembangan teknologi ini tentunya dapat memudahkan monitoring dengan keandalan sistem, mengurangi downtime, dan melindungi peralatan elektronik yang terhubung dari risiko kegagalan daya

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka di dapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa langkah-langkah yang diperlukan untuk merancang dan membuat modul monitoring UPS EverExceed?
2. Apa yang menjadi dasar operasi monitoring UPS EverExceed 2KVA?
3. Apa prinsip operasi modbus dalam UPS untuk membaca parameter yang terhubung dengan ESP32 dalam sistem monitoring?

1. 3 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah sebagai berikut :

Kendala Koneksi Internet Sistem *IoT* ini memerlukan koneksi internet yang stabil untuk mengirimkan data ke platform

1. 4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menentukan modul monitoring untuk UPS EverExceed, termasuk identifikasi kebutuhan, desain perangkat keras dan perangkat lunak, serta implementasi dan pengujian modul tersebut.
2. Memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar monitoring UPS EverExceed2KVA
3. Menguraikan bagaimana protokol Modbus digunakan dalam komunikasi antara UPS dan ESP32 untuk pengambilan data parameter operasional, serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan dalam penerapan protokol ini.

1.5 Luaran

1. Laporan Tugas Akhir;
2. Draft Artikel Ilmiah.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Monitoring untuk UPS EverExceed harus dirancang dengan Langkah - langkah spesifik seperti merancang sistem monitoring dengan web nonitorinf dengan keandalan, akurasi, dan kompatibilitas. Proses ini melibatkan desain perangkat keras dan perangkat lunak yang terintegrasi, serta implementasi dan pengujian untuk memastikan fungsionalitas dan efisiensi sistem.
2. Dasar Operational Monitoring UPS EverExceed 2KVA melibatkan pemahaman prinsip dasar operasionalnya, termasuk bagaimana sistem dapat memantau parameter penting seperti tegangan, arus, frekuensi, dan status baterai.
3. Prinsip Operasi Modbus digunakan untuk komunikasi antara UPS dan ESP32, memungkinkan pengambilan data parameter operasional. Protokol ini menawarkan manfaat seperti kesederhanaan dan keandalan dalam komunikasi data. Namun, tantangannya termasuk kebutuhan untuk konfigurasi yang tepat dan menangani keterbatasan dalam hal kecepatan komunikasi dan jarak.
4. Diagram menunjukkan bahwa meskipun tegangan input fluktuatif, sistem berhasil menjaga tegangan keluaran tetap stabil, sementara arus dan daya semu mengalami perubahan yang mencerminkan variasi beban dan faktor daya, dengan daya aktif yang cenderung stabil.

5.2 Saran

yang di peroleh setelah menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Sistem “*Monitoring uninterruptible Power Supply 2 KVA Berbasis IoT DI PT Kalinda Sukses Abadi*” adalah ada nya pengembangan untuk web nya menggunakan Scada dari SmartICS agar memaksimalkan tampilan HMI paada UPS sama.



Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyadi, Z., Amiennudin, A., Prasetyo, E., Saifullah, S., & Noor, I. (2021). Sistem IoT Untuk Monitoring Penggunaan Energi Listrik Dengan Protokol MQTT. *Poros* . <https://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/porosteknik/article/view/1050>
- Eka Putra, F. P., Muslim, F., Hasanah, N., Holipah, Paradina, R., & Alim, R. (2024). Analisis Komparasi Protokol Websocket dan MQTT Dalam Proses Push Notification. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 5, 63–72. <https://doi.org/10.60083/jsisfotek.v5i4.325>
- Hendarji Anjar Asban, A., Saputra, J., Antariisubhi, & Suryani. (2023). Rancang Bangun Kontrol Ups Redundant Pada Kubikel Mv Bandar Udara Sultan Hasanuddin. *VERTEX ELEKTRO Jurnal Teknik Elektro UNISMUH*, 15(1), 40–47.
- I Ketut, A. E., Afandi, M. A., Pujiharsono, H., Gustiyana, F. N., Krishna, H., & Juwono, F. H. (2023). Implementation and Analysis of the Internet of Things System for Electrical Energy Monitoring At Institut Teknologi Telkom Purwokerto. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 4(3), 627–638. <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2023.4.3.1027>
- Kristianto, D. (2021). *Internet of Things (IoT) dan Industri 4.0 : Peluang dan Tantangan Bagi Organisasi*. KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-biak/baca-artikel/13902/Internet-of-Things-IoT-dan-Industri-40-Peluang-dan-Tantangan-Bagi-Organisasi.html>
- Maulana, K. Y. (2022). *Apa Itu ESP32, Salah Satu Modul Wi-Fi Poppuler*. ANAK TEKNIK Indonesia. <https://www.anakteknik.co.id/krysnayudhamaulana/articles/apa-itu-esp32-salah-satu-modul-wi-fi-poppuler>
- Nahari, R., Astuti, E. D., Pramudia, M., & Rahmawati, D. (2023). Fundamental Internet of Things (IOT) TEORI DAN APLIKASI. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 82–95.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Riswan. (2021). *UPS di Data Center: Pentingnya Siaga Listrik Cadangan*. RIFERI.
<https://riferi.com/ups-di-data-center-pentingnya-siaga-listrik-cadangan/>

Selay, A., Andgha, G. D., Alfarizi, M. A., Bintang, M. I., Falah, M. N., Khaira, M., & Encep, M. (2022). Karimah Tauhid, Volume 1 Nomor 6 (2022), e-ISSN 2963-590X. *Karimah Tauhid*, 1(2963-590X), 861–862.

Wagyana, A. (2019). Prototipe Modul Praktik untuk Pengembangan Aplikasi Internet of Things (IoT). *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 8(2), 238.
<https://doi.org/10.36055/setrum.v8i2.6561>





L- 1 Daftar Riwayat Hidup



MUHAMMAD DZAKI RAHMAN

Anak Pertama dari tiga bersaudara lahir di Jakarta 09 Juni 2002. Lulus dari SDN 06 Petang Kalisari Tahun 2015 , MTSN 18 Jakarta pada tahun 2018 , SMK Gutama Jakarta Jurusan Airframe&Powerplant pada tahun 2021. Gelar Diploma tiga (D3) di peroleh pada tahun 2024 dari jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L- 2 SURAT DUKUNGAN Pengerjaan Tugas Akhir



KALINDA SUKSES ABADI

SURAT DUKUNGAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Pada hari Jumat, 26 Januari 2024:

Nama : Jaenal,ST
Jabatan : Sr.Field Service Engineer
Perusahaan : PT.Kalinda Sukses Abadi

Dengan ini kami,memberikan dukungan untuk melakukan tugas akhir di perusahaan kami.Dukungan ini kami berikan kepada mahasiswa PNJ Depok dengan judul **“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) EVEREXCEED 2 KVA BERBASIS IOT DI PT. KALINDA SUKSES ABADI”**

Adapun nama mahasiswa yang akan melakukan tugas akhir yaitu :

1. Muhammad Haikal : 2103321066
2. Muhammad Dzaki : 2103321070

Dukungan ini kami berikan agar Mahasiswa mampu mengembangkan teknologi pada catu daya (Power Supply).Demikian surat dungan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

()



PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA UNNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) EVEREXCEED 2KVA BERBASIS IOT DI PT.KALINDA SUKSES ABADI



LATAR BELAKANG

PT. Kalinda Sukses Abadi melakukan pengecekan UPS secara manual melalui HMI yang ada pada UPS didalam suatu ruangan, namun proses ini masih menyulitkan tim servis untuk mengontrol UPS dari jarak jauh untuk mengecek status parameter. Oleh karena itu, dikembangkan sistem monitoring berbasis IoT untuk memantau parameter yang ada pada UPS secara real-time, dengan adanya IoT dalam sistem ini, proses monitoring dapat dilakukan dari jarak jauh dan kapan saja.

FLOWCHART

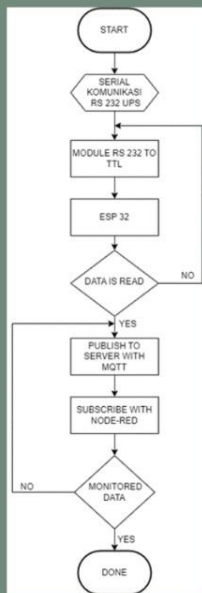
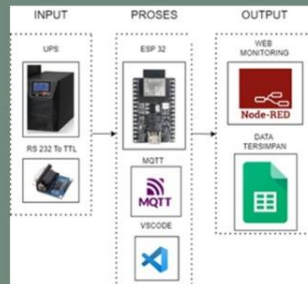


FOTO ALAT



BLOK DIAGRAM



TUJUAN

Mengembangkan sistem monitoring yang dapat memberikan informasi kepada pengguna untuk mempermudah pemeliharaan dan memastikan kelangsungan operasional perangkat yang terhubung dengan UPS melalui pemantauan jarak jauh yang efisien dan akurat.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA UNNITERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) EVEREXCEED 2KVA BERBASIS IOT DI PT.KALINDA SUKSES ABADI



DIRANCANG OLEH

MUHAMMAD DZAKI RAHMAN
MUHAMMAD HAIKAL

PEMBIMBING AKADEMIS

Supomo, S.T., M.T.

PEMBIMBING INDUSTRI

Jaenal, S.T.

ALAT DAN BAHAN

- UPS
- ESP 32
- SERIAL TTL TO RS 232
- KABEL JUMPER
- KABEL SERIAL DB 9 (MALE TO FEMALE)

CARA PENGOPERASIAN ALAT

1. Siapkan Komponen Esp 32 dan Serial TTL TO RS 232
2. Pasang Serial TTL TO RS 232 ke UPS dengan Kabel DB9
3. Nyalakan jaringan internet untuk menghubungkan ESP32 dengan platform Node-Red.
4. Nyalakan UPS ke Input PLN
5. Buka web Monitoring Node-Red
6. Pastikan Web Node-Red menampilkan data secara realtime.

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

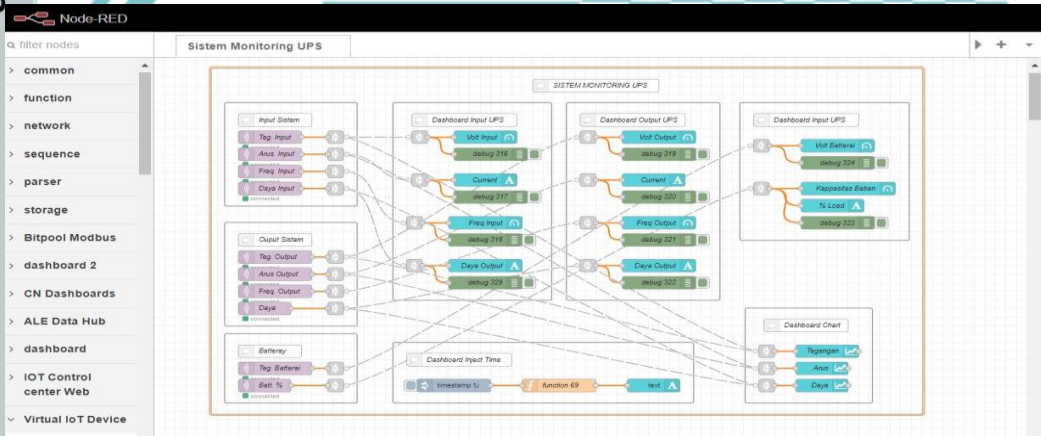
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L- 5DOKUMENTASI Pengerjaan Alat



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta