

LAPORAN TUGAS AKHIR
SISTEM MONITORING UNINTERRUPTIBLE POWER
SUPPLY MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS
BLINK IOT

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh: ZULFIKAR

NIM: 2221408016

PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR
SISTEM MONITORING UNINTERRUPTIBLE POWER
SUPPLY MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS
BLINK IOT

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh: ZULFIKAR
NIM: 2221408016

PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Uninterruptible Power Supply Menggunakan
NodeMcu Esp8266 Blynk IOT

Penulis : Zulfikar
NIM : 2221408016
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Jumat, 25 Juli 2025.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Widi Sriyanto, M.Pd
NIP: 199104182019031013

Anggota 1



Ir. Ari Supriyatna, S.T., M.T.
NIP: 198802242023211015

Anggota 2



Dr. Arrahmah Aprillia, S.T., M.T.
NIP: 198504012015042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri



Dwi Riyono, S.T.M.Ak., Ph.D
NIP: 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Uninterruptible Power Supply Menggunakan NodeMcu Esp8266 Berbasis Blynk Iot
Penulis : Zulfikar
NIM : 2221408016
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 14 Juli 2025

Pembimbing 1



Dr. Arrahmah Aprillia, S.T., M.T.
NIP. 198504012015042001

Pembimbing 2



Cholid Mawardi, S.Kom., M.T
NIP. 199108272022032014

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Pemeliharaan Mesin



Hahibi Santoso, S.T., M.T
NIP. 198507282019031007

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN
BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zulfikar
NIM : 2221408016
Program Studi : Pemeliharaan Mesin
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2022/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul Sistem Monitoring Arus UPS Menggunakan NodeMCU ESP 8266 Berbasis Blynk **adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 07 Juli 2025

Yang menyatakan,



Zulfikar

NIM. 2221408016

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Zulfikar
NIM	: 2221408016
Program Studi	: Pemeliharaan Mesin
Jurusan	: Teknologi Industri
Tahun Akademik	: 2022/2025

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Sistem Monitoring Arus UPS Menggunakan NodeMCU ESP 8266 Berbasis Blynk. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 07 Juli 2025
Yang menyatakan,



Zulfikar

NIM. 2221408016

ABSTRAK

The Uninterruptable Power Supply monitoring system is a system designed to continuously collect, analyze, and report information about a process or system. The UPS monitoring system uses the NODEMCU ESP8266 microcontroller as its programming. The UPS monitoring system uses the IOT (internet of things) method based on the blynk application and the blynk website. The UPS monitoring system controls the output current and voltage of the UPS. The sensor used in the UPS monitoring system is the PZEM 04T sensor. The output of the UPS will be read by the PZEM sensor through a power outlet that has been connected to the PZEM 004T sensor. The purpose of creating an Uninterruptable Power Supply monitoring system is as a tool for monitoring current and voltage on the UPS in order to make work easier and more efficient. The UPS monitoring system research method uses ADDIE by developing previous research. The error difference is the process of comparing error monitoring results with predetermined standards, to identify and evaluate differences or deviations that occur. UPS monitoring system testing uses 1000VA, 2000VA, and 3000VA UPS. UPS monitoring system testing compares the voltage output between the research tool and a Fluke digital multimeter. In the 1000 VA UPS test, the error difference between the research tool is 1.63 VAC. In the 2000 VA UPS, the error difference between the research tool and the multimeter is 1.32 VAC. In the 3000 VA UPS, the error difference between the research tool and the multimeter is 1.42 VAC. The UPS monitoring system can be used for monitoring because the error difference is low.

Keyword : Uninterruptible Power Suplay,PZEM004T,NODEMCU ESP8266

Sistem monitoring *Uninterruptible Power Supply* merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan informasi secara terus menerus tentang suatu proses atau sistem. Sistem monitoring *UPS* menggunakan mikrokontroler NODEMCU ESP8266 sebagai pemrogramannya. Sistem monitoring *UPS* menggunakan metode IOT (*internet of things*) berbasis aplikasi blynk dan website blynk. Sistem monitoring *UPS* mengontrol arus dan tegangan keluaran dari UPS. Sensor yang digunakan dalam sistem monitoring UPS yaitu sensor PZEM 04T. output dari *UPS* akan di baca sensor PZEM melalui stop kontak yang sudah terhubung dengan sensor PZEM 004T. Tujuan dibuatnya Sistem monitoring *Uninterruptible Power Supply* sebagai alat untuk monitoring arus dan tegangan pada *UPS* agar dapat memudahkan pekerjaan dan lebih efisien. Metode penelitian sistem monitoring *UPS* menggunakan ADDIE dengan mengembangkan penelitian sebelumnya. Selisih error adalah proses membandingkan hasil monitoring kesalahan dengan standar yang telah ditetapkan, untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi perbedaan atau penyimpangan yang terjadi. Pengujian sistem monitoring *UPS* menggunakan *UPS* 1000VA,2000VA,dan 3000VA. Pengujian sistem monitoring *UPS* membandingkan output tegangan antara alat penelitian dengan multimeter digital fluke. Pada pengujian *UPS* 1000 VA selisih error antara alat penelitian yaitu 1,63VAC. pada *UPS* 2000VA selisih error antara alat penelitian dan multimeter 1,32VAC. Pada *UPS* 3000VA selisih error antara alat penelitian dan multimeter yaitu 1,42VAC. Sistem *monitoring UPS* dapat digunakan untuk monitoring karena selisih error rendah.

Kata kunci :Uninterruptible Power Suplay,PZEM 004T. NodeMCU ESP8366

PRAKATA

Segala puji syukur, dalam kesempatan saya mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya yang telah melimpah selama saya menyelesaikan penulisan tugas akhir. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan Pendidikan Diploma 3 program studi Pemeliharaan Mesin di Politeknik Negeri Media Kreatif. Dalam Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai topik yang sangat menarik dan penting, dengan judul tugas akhir Sistem Monitoring Uninterruptible Power Supply Menggunakan Nodemcu ESP8266 Berbasis Blynk IOT.

Penulisan tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang – orang yang berada di sekitar penulis, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Ibu Dr. Handika Dany R, S.Si., M. Si. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Bapak Dwi Riyono, S.T., M.Ak., Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd. selaku sekretaris Jurusan Teknologi Industri.
5. Bapak Habibi Santoso, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Pemeliharaan Mesin.
6. Ibu Arrahmah Aprillia,S.T.,M.T. Selaku Pembimbing I.
7. Bapak Cholid Mawardi,S.Kom.,M.T. Selaku Pembimbing II.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Bapak Susanto dan Bapak Hansel Selaku Direktur Utama PT X.
10. Ibu Delly selaku HRD PT X yang telah menerima penulis melakukan kegiatan Praktik Industri.
11. Seluruh Karyawan PT X yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan kegiatan Praktik Industri dan membantu penulis untuk beradaptasi dilingkungan kerja.

12. Kedua Orang Tua Penulis Yang Menjadi Alasan Penulis Untuk Melanjutkan Pendidikan Perkuliahan.

13. Teman-Teman TGK 48 Angkatan 15, Atas Segala Dukungan Semangat dan Kerjasamanya.

14. Haikal, Irfan, Sam, Radit, dan Vito yang sudah menjadi teman baik selama perkuliahan.

15. Seluruh Rekan Kelas Pemeliharaan Mesin Angkatan 3 Yang Sudah Berjuang Bersama Baik Susah Maupun Senang.

16. Penulis juga ingin menyampaikan penghargaan yang tulus kepada kedua orang tua yang penulis cintai, yang kehadirannya telah menjadi sumber motivasi dan pendorong tak ternilai. Dalam menghadapi setiap tantangan yang menguji, bahkan saat harus jatuh dan berupaya bangkit sendiri, inspirasi darinya secara tidak langsung telah menguatkan langkah. Ibu Arrahmah Aprillia, S.T., M.T. selaku Pembimbing I. dan tekad penulis untuk menyelesaikan setiap tahapan Tugas Akhir ini dengan penuh dedikasi. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran dari pembaca untuk menjadikan lebih baik lagi. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya penulis sendiri. Terimakasih, Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, 08 Juli 2025
Penulis

Zulfikar
NIM. 222140801

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Penelitian terkait.....	5
B. Landasan Teori	6
1. Internet Of Think(IOT).....	6
2. Software Blynk Iot	7
3. NODEMCU ESP8266.....	8
4. Sensor PZEM 004T	9
5. Kabel Jumper.....	10
6. Breadboard.....	11
7. Multimeter	12
C. Kerangka berpikir.....	12
BAB III METODE PELKSANAAN	14
A. Objek Penulisan	14
B. Teknik Pengumpulan Data	14
C. Tahapan Pengumpulan Data.....	14
1. Analisis Permasalahan.....	15

2. Pengambilan Data.....	15
3. Desain Sistem	16
D. Metode Pengumpulan Data	24
1. Studi Literatur.....	24
2. Pengukuran Tanpa Beban	24
3. Pengukuran Menggunakan Beban	25
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Perancangan Sistem Monitoring UPS	27
B. Pengukuran Alat Dengan UPS 1000VA	29
C. Pengukuran Alat Dengan UPS 2000VA	31
D. Pengukuran Alat Dengan UPS 3000VA	33
BAB V	36
KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39
A. LAMPIRAN 1. BIODATA PENULIS	39
B. LAMPIRAN 2. LEMBAR PEMBIMBING TUGAS AKHIR	41
C. LAMPIRAN 3. PEMROGRAMAN SISTEM MONITORING UPS	43
D. LAMPIRAN 4. SERTIFIKAT MAGANG	47
E. LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI KEGIATAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Blynk IOT.....	7
Gambar 2.2 NODEMCU ESP8266.....	8
Gambar 2.3 Sensor PZEM 004T	9
Gambar 2.4 Kabel Jumper.....	11
Gambar 2.5 Breadboard	11
Gambar 2.6 Multitester Digital	12
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	13
Gambar 3.1 Langkah Langkah Penelitian	14
Gambar 3.2 Diagram Blok Penelitian	16
Gambar 3.3 Gambaran Umum Penelitian	17
Gambar 3.4 Diagram Alur Pembuatan Alat	18
Gambar 3.5 Diagram Alur Pemrograman Perangkat Lunak	19
Gambar 3.6 Wiring Diagram Rangkaian.....	20
Gambar 3.7 Pemrograman Arduino IDE.....	21
Gambar 3.8 Tahapan Pengujian Sensor Arus	22
Gambar 3.9 Pengukuran Tanpa Beban	24
Gambar 3.10 Tampilan Pengukuran Serial Monitor.....	25
Gambar 3.11 Tampilan Pengukuran Website Blynk	25
Gambar 3.12 Tampilan Pengukuran Aplikasi Blynk.....	25
Gambar 4.1 Rancang Bangun Sistem Monitoring	26
Gambar 4.2 Pengukuran Data Alat Dan Multitester Pada UPS 1000 VA	27
Gambar 4.3 Pengukuran Alat Pada UPS 2000VA.....	29
Gambar 4.4 Pengukuran Alat Pada UPS 3000VA.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Keterbaruan	5
Tabel 2.2 Pin ESP8266.....	8
Tabel 3.1 Indikator Keberhasilan	23
Tabel 4.1 Pengukuran UPS 1000VA	28
Tabel 4.2 Pengukuran UPS 2000VA	29
Tabel 4.3 Pengukuran UPS 3000VA	32