

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN STOPKONTAK CERDAS BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN MODUL
NRF24L01 UNTUK KOMUNIKASI ANTAR STOPKONTAK

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata
Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : Fajar Dwi Setiawan

N.I.M. : 41420120111

Pembimbing : Ketty Siti Salamah, ST,MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN STOPKONTAK CERDAS BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN MODUL NRF24L01 UNTUK KOMUNIKASI ANTAR STOP KONTAK



Disusun oleh :

Nama : Fajar Dwi Setiawan
N.I.M : 41420120111
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,


Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



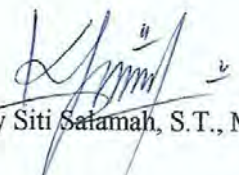
(Ketty Siti Salamah, S.T., M.T)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.)

Koordinator Tugas Akhir



(Ketty Siti Salamah, S.T., M.T)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fajar Dwi Setiawan

NIM : 41420120111

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Stopkontak Cerdas Berbasis Internet of Things Menggunakan Modul NRF24L01 Untuk Komunikasi Antar Stopkontak

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana,

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, Juli 2022


SEPALUHU RIBU RUPIAH
10000
ABTERAI
TEMPEL
79400A3X679620693
(Fajar Dwi Setiawan)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN STOPKONTAK CERDAS BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN MODUL NRF24L01 UNTUK KOMUNIKASI ANTAR STOPKONTAK”**. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir Eko Ihsanto, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta;
2. Ibu Ketty Siti Salamah, S.T.,M.T. selaku sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta dan selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Bapak/Ibu Dosen Pengampu Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta;
4. Kedua Orang tua dan Adik penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material, moral dan doa;
5. Teman-Teman Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta Angkatan 38.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Internet of Things	9
2.3 Node MCU	9
2.4 Arduino Nano	11
2.5 Arduino IDE	12
2.6 Modul NRF24L01	13
2.7 Modul Relay	14
2.8 Aplikasi BLYNK.....	14
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....	16
3.1 Pendahuluan	16

3.2	Diagram Alir Penelitian.....	17
3.3	Blok Diagram Sistem Kontrol.....	18
3.4	Diagram Alir Sistem Kontrol	20
3.5	Alat dan Bahan	22
3.6	Perancangan Perangkat Keras	23
3.7	Wiring Diagram.....	24
3.8	Perancangan Aplikasi	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Hasil Perancangan	28
4.2	Pengujian Sistem	28
4.3	Data Hasil Pengujian	30
BAB V PENUTUP.....		34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN.....		38



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Node MCU	9
Gambar 2.2 Arduino Nano	10
Gambar 2.3 Modul NRF24L01	12
Gambar 2.4 Modul Relay	13
Gambar 2.5 Logo Aplikasi Blynk	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Kontrol	17
Gambar 3.3 Diagram Alir Sistem Control	19
Gambar 3.4 Perancangan Perangkat Sistem	23
Gambar 3.5 Wiring diagram master kontrol	23
Gambar 3.6 Wiring diagram stopkontak 1 dan stopkontak 2	24
Gambar 3.7 Tampilan Utama Aplikasi	26
Gambar 4.1 Stopkontak dan Master Kontrol	27
Gambar 4.2 Pengujian Alat	28



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	6
Tabel 2.2 Spesifikasi Node MCU	9
Tabel 2.3 Spesifikasi Arduino Nano	11
Tabel 3.1 Alat yang digunakan	21
Tabel 3.2 Bahan yang dibutuhkan	22
Tabel 3.3 Konfigurasi pin master control	24
Tabel 3.4 Konfigurasi pin stopkontak	25
Tabel 4.1 Pengujian Sistem Kontrol	29
Tabel 4.2 Pengujian Waktu Respon Sistem Kontrol	30
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Monitor Tegangan	31
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Monitor Arus Stopkontak 1	31
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Monitor Arus Stopkontak 2	32



UNIVERSITAS
MERCU BUANA