

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL INSTALASI RUMAH MANUAL DAN DENGAN SMARTPHONE BERBASIS *IoT (INTERNET OF THINGS)*

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



Nama : Yuda Setiaji
N.I.M : 41419120067
Pembimbing : Akhmad Wahyu Dani S.T M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL INSTALASI RUMAH
MANUAL DAN DENGAN SMARTPHONE BERBASIS *IoT*
(*INTERNET OF THINGS*)**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Yuda Setiaji
N.I.M : 41419120067
Program Studi: Teknik Elektro

UNIVERSITAS Mengetahui, A S

Pembimbing Tugas Akhir

MERCU BUANA

(Akhmad Wahyu Dani, S.T, M.T)

Kaprodi Teknik Elektro

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

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, S.T, M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yuda Setiaji

NIM : 41419120067

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Kontrol Instalasi Rumah Manual
dan dengan Smartphone Berbasis *IoT (Internet of Things)*

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan 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.

MERCU BUANA

Jakarta, 18 Juli 2022



10000
METERAI
TEMPEL
031B4AKX019927409
Yuda Setiaji

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala berkatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Kontrol Instalasi Rumah manual dan dengan Smartphone berbasis IoT”. Penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dalam proses penulisan laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak bimbingan, saran, serta dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
2. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, S.T.,M.Sc selaku Sekprodi Teknik Elektro sekaligus Koordinator Tugas Akhir.
3. Bapak Akhmad Wahyu Dani, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Ibu dan Ayah penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Mercu Buana.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis bersedia menerima kritik dan saran dari pembaca demi menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, para pembaca, rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercu Buana maupun universitas lainnya.

Jakarta, 18 Juli 2022

Yuda Setiaji



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 SistematikaPenulisan.....	4
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Pengertian Instalasi Listrik.....	10
2.3 <i>Pengertian Internet Of Things</i>	11
2.4 Arduino IDE.....	12
2.5 Arduino Uno R3.....	13
2.6 Modul Wi – Fi ESP 8266	14
2.7 <i>Relay Module 4 Channel 5V</i>	15
2.8 Adaptor.....	16

BAB III	17
PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....	17
3.1 Gambaran Umum.....	17
3.2 Perancangan Diagram Blok.....	18
3.3 Perancangan Flowchart Sistem.....	20
3.4 Perancangan Komponen Alat.....	21
3.5 Perancangan Wiring Diagram Sistem Kontrol.....	22
3.6 Perancangan Program Arduino.....	23
3.6.1 Perancangan Program ESP 8266 Detect IP Adress.....	23
3.6.2 Perancangan Program ESP 8266 Kontrol Relay.....	25
3.7 Modifikasi Tampilan Aplikasi ESPDuino dengan APK Editor.....	27
3.8 Alat Pendukung.....	32
3.9 Perancangan Mekanik.....	33
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pengujian Rangkaian secara Manual tanpa Smartphone.....	34
4.2 Pengujian Rangkaian dengan Smartphone.....	35
4.3 Pengujian Rangkaian dengan Manual dan Smartphone.....	37
BAB V	38
PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4 Logo <i>Arduino IDE</i>	12
Gambar 2.5.1 <i>Board</i> Arduino Uno	13
Gambar 2.5.2 Kabel USB Board Arduino Uno.....	13
Gambar 2.6 <i>Modul Wi-Fi ESP 8266</i>	15
Gambar 2.7 <i>Relay Module 4 Channel 5V</i>	16
Gambar 2.8 <i>Adaptor</i>	17
Gambar 3.1 Gambaran Umum Rangkaian Komponen Sistem Kontrol.....	18
Gambar 3.2 Blok Diagram sistem alat dengan Smartphone.....	19
Gambar 3.2.1 Diagram Power Instalasi.....	19
Gambar 3.3 Flowchart Sistem	21
Gambar 3.4 Gambar Kontrol Rangkaian.....	22
Gambar 3.5 Wiring Diagram Kontrol	23
Gambar 3.6 Tampilan dasar Aduino IDE.....	24
Gambar 3.6.1A Wiring Arduino dengan ESP 8266.....	24
Gambar 3.6.1B Pengecekan Fungsi ESP 8266 pada serial monitor Arduino.....	25
Gambar 3.6.2A Wiring Program ESP 8266 dengan Relay.....	25
Gambar 3.6.2B Program Kontrol Relay dengan ESP 8266.....	27
Gambar 3.7.1A Tampilan Logo ESPDuino.....	27
Gambar 3.7.1B Tampilan Awal ESPDuino.....	28
Gambar 3.7.1C Tampilan ESPDuino semua ikon sebelum ditekan.....	28
Gambar 3.7.1D Tampilan ESPDuino semua ikon setelah ditekan.....	29
Gambar 3.7.1E Tampilan ESPDuino di APK Editor.....	30
Gambar 3.7.1F Tampilan Folder Asset pada ESPDuino sebelum dirubah.....	30
Gambar 3.7.1G Tampilan Folder Asset pada ESPDuino yang telah dirubah.....	30
Gambar 3.7.1H Tampilan Folder Ikon aplikasi ESPDuino setelah dimodifikasi	31
Gambar 3.7.1I Tampilan awal pada aplikasi ESPDuino setelah dimodifikasi....	31
Gambar 3.7.1J Tampilan semua Ikon sebelum ditekan setelah dimodifikasi.....	32
Gambar 3.7.1K Tampilan semua ikon sesudah ditekan setelah dimodifikasi.....	32
Gambar 3.9 Bentuk Rangkaian Simulasi Alat.....	33

Gambar 4.1 Pengujian manual fungsi sistem kontrol.....	34
Gambar 4.2.1 Pengujian Menggunakan Aplikasi ESPDuino.....	35
Gambar 4.2.2 Tampilan Aplikasi ESPDuino.....	36



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Jurnal.....	10
Tabel 2.4 Deskripsi Arduino Uno	14
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Saklar Manual.....	35
Table 4.2 Tabel Pengujian Menggunakan Smartphone.....	36
Tabel 4.3 Tabel Perbandingan Manual dan dengan Smartphone.....	37

