

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *SMART HOME* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)* DENGAN APLIKASI *USER INTERFACE BLYNK*

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



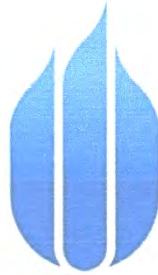
Disusun Oleh :

Nama : Ryan Adi Tamas
NIM : 41415110079
Dosen Pembimbing : Fadli Sirait, S.Si, MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN *SMART HOME* BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT) DENGAN
APLIKASI *USER INTERFACE BLYNK***



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Ryan Adi Tamas
NIM : 41415110079
Program Studi : Teknik elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

(Fadli Sirait, S.Si MT.)

Kaprodi Teknik Elektro

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

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ryan Adi Tamas

N.I.M : 41415110079

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Rancang Bangun *Smart Home* Berbasis *Internet of Things* (IoT)
dengan Aplikasi *User Interface* Blynk.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

MERCU BUANA

Jakarta, 26 Juli 2022



Ryan Adi Tamas

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Tugas Akhir ini, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul: Rancang Bangun *Smart Home* Berbasis *Internet Of Things (Iot)* dengan Aplikasi *User Interface* Blynk. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Fadli Sirait, S.Si, MT Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Seluruh Dosen dan Staff Administrasi Universitas Mercu Buana yang memberikan Pendidikan, ilmu yang bermanfaat, dan bantuan kepada penulis selama menjalani Pendidikan di Universitas Mercu Buana.
4. Orang Tua penulis Ibu Susi Wiyanti dan Ayah Sa'anin Makmun, Kakak dan Adik penulis Rezza Aditya Tera, Resyta Amelia Susan, Rafie Arya Tirta, Rinaldi & Sukmatullah Eka Pratiwi yang telah memberikan bantuan dukungan moril maupun materil hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Sri Novita sebagai teman dekat penulis, terima kasih telah membantu dan mendukung selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. Untuk sahabat penulis Fahmi, Rafi, Aldi, Bagus, Adit, Jimmy, Doddy, Berka, Satrio, Aghy dan Edo. Keberadaan kalian yang membuat semangat yang sangat tinggi dan hari – hari yang penuh suka dan duka bagi penulis.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan dan hambatan yang dihadapi oleh penulis. Maka dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi hasil yang lebih baik agar dikirimkan ke ryan.tamas95@gmail.com. Serta semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi semua pembaca.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang membantu agar terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Jakarta, 26 Juli 2022



(Ryan Adi Tamas)



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 <i>Smart Home</i>	8
2.3 <i>Internet of Things (IoT)</i>	9
2.3.1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i>	9
2.3.2 Implementasi IoT	10
2.4 Sensor Suhu DHT-22.....	10
2.5 Sensor <i>Passive Infrared Receiver (PIR)</i>	12
2.6 Sensor Gas (MQ-2)	14
2.7 <i>Relay</i>	15
2.8 NodeMCU ESP8266.....	16
2.9 Arduino IDE.....	18
2.10 Smartphone Android.....	19
2.11 Blynk.....	20

BAB III	PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....	22
3.1	Perancangan Sistem	22
3.1.1	Deskripsi Sistem.....	22
3.1.2	Spesifikasi Sistem	23
3.1.3	Cara Kerja Sistem.....	24
3.2	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	25
3.2.1	Perancangan <i>Prototype Smart Home</i>	25
3.2.2	Perancangan Elektronik <i>Smart Home</i>	26
3.3	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	30
3.3.1	Perancangan <i>Flowchart</i> Pemograman	30
3.3.2	Perancangan <i>user interface</i> pada aplikasi Blynk	33
BAB IV	HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT	37
4.1	Hasil Perancangan Rangkaian dan Hasil Rancangan Aplikasi Blynk	37
4.1.1	Hasil Perancangan Rangkaian <i>Smart Home</i>	37
4.1.2	Hasil Perancangan <i>User Interface</i> Blynk	38
4.2	Alat Bantu Pengujian	39
4.3	Pengujian Alat.....	40
4.3.1	Pengujian Lampu.....	40
4.3.2	Pengujian Sensor Suhu	41
4.3.3	Pengujian Sensor Detektor Asap.....	43
4.3.4	Pengujian Sensor PIR	45
BAB V	PENUTUP.....	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	47
	DAFTAR PUSTAKA	xi
	LAMPIRAN.....	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Jurnal Pustaka	7
Tabel 2. 2 Pin NodeMCU-ESP8266	17
Tabel 3. 1 Spesifikasi Sistem	23
Tabel 4. 1 Alat Bantu Penelitian	40
Tabel 4. 2 Akurasi Sensor DHT-22.....	41
Tabel 4. 3 Pengujian sensor DHT-22.....	42
Tabel 4. 4 Menghitung akurasi ADC pada MQ-2.....	43
Tabel 4. 5 Pengujian sensor MQ-2.....	44
Tabel 4. 6 Pengujian sensor PIR	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem <i>Smart Home</i>	8
Gambar 2. 2 Konsep IoT	10
Gambar 2. 3 DHT 22.....	11
Gambar 2. 4 Sensor PIR.....	12
Gambar 2. 5 Rangkaian Internal PIR	13
Gambar 2. 6 Sinyal Keluaran dari PIR.....	13
Gambar 2. 7 Sensor MQ-2	14
Gambar 2. 8 Kurva Gas Sensor MQ-2	15
Gambar 2. 9 Modul <i>Relay</i>	15
Gambar 2. 10 Modul ESP 8266	17
Gambar 2. 11 Arduino IDE.....	18
Gambar 2. 12 <i>Smartphone</i> Android	19
Gambar 2. 13 Tampilan dari Aplikasi Blynk	20
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem <i>Smart Home</i>	24
Gambar 3. 2 Desain <i>Prototype Smart Home</i>	26
Gambar 3. 3 Skema rangkaian sensor DHT-22	27
Gambar 3. 4 Skema rangkaian sensor MQ-2	28
Gambar 3. 5 Skema rangkaian sensor PIR.....	29
Gambar 3. 6 Skema rangkaian <i>output relay</i>	30
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> sistem pada alat.....	31
Gambar 3. 8 <i>Menu My Devices</i>	33
Gambar 3. 9 LCD <i>Settings</i>	34
Gambar 3. 10 <i>Button Settings</i>	34
Gambar 3. 11 <i>Labeled Value Settings</i>	35
Gambar 3. 12 <i>Eventor Settings</i>	35
Gambar 3. 13 <i>Notification Settings</i>	36
Gambar 4. 1 <i>Prototype Smart Home</i>	38
Gambar 4. 2 <i>User Interface</i> Blynk.....	39
Gambar 4. 3 Lampu pada kedua ruangan menyala	40
Gambar 4. 4 Kecepatan jaringan Internet	41