

# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN SMARTHOME SYSTEM DENGAN MEMANFAATKAN IOT**



**Disusun Oleh :**

**TRI SUDARSO**  
**NBI : 1451700046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

# TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SMARTHOME SYSTEM  
DENGAN MEMANFAATKAN IOT



Disusun Oleh :

TRI SUDARSO  
NBI : 1451700046

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

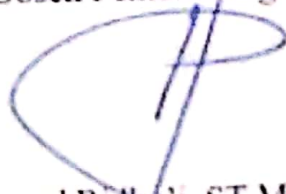
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS  
TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : TRI SUDARSO  
NBI : 1451700046  
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : RANCANG BANGUN SMARTHOME SYSTEM  
DENGAN MEMANFAATKAN IOT

Mengetahui / Menyetujui  
Dosen Pembimbing



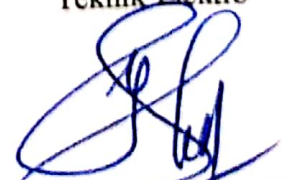
Ahmad Ridho'i, ST.MT  
NPP. 20450950421

Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.  
NPP. 20410900197

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro



Puji Slamet, ST., MT.  
NPP. 20450110601

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Sudarso

NBI : 1451700046

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

### RANCANG BANGUN SMARTHOME SYSTEM DENGAN MEMANFAATKAN IOT

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 02 Juli 2021

Yang menyatakan,



TRI SUDARSO

NBI. 1451700046



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
JL. SEMMANGIWARA 45 SURABAYA  
TELEP. 031 593 1200 (0.24.311)  
e-mail : perpustakaan@ug-1745.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TRI SUDARSO  
NBI/NPM : 1451700046  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO  
Jenis Karya : TUGAS AKHIR

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk  
memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free  
Right)*, atas karya saya yang berjudul:

“Rancang Bangun SmartHome System Dengan Memanfaatkan IOT”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free  
Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah  
dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan  
karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya Pada Tanggal : 15 Juli 2021

Yang Menyatakan



(Tri Sudarso)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar yang berjudul "RANCANG BANGUN SMARTHOME SYSTEM DENGAN MEMANFAATKAN IOT". Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis selalu terbuka terhadap segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Harapan dari penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 19445 Surabaya.

Surabaya, 02 Juli 2021



Penulis

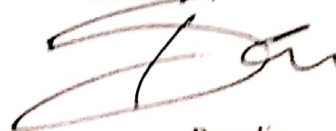
## UCAPAN TERIMAKASIH

Selama menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan saya kesempatan dan kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan penuh semangat.
2. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Puji Slamet, ST., MT. selaku Ketua Prodi S1 Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Achmad Ridho'i, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing penulisan tugas akhir ini.
5. Terimakasih juga untuk kedua orangtua saya ibu Lintianingsih dan bapak pimoto yang selalu mendoakan saya,
6. Sahabat-sahabat serta teman seperjuangan yang membantu pembuatan Tugas Akhir ini, dan semua pihak yang terlibat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis selalu terbuka terhadap segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Surabaya, 02 Juli 2021



Penulis

## ABSTRAK

*SmartHome merupakan terobosan teknologi, perpaduan teknologi dan perangkat rumah tangga di mana smrthome di buat untuk membantu dalam aktifitas manusia sehari-hari. Dalam pelaksanaan manausia cenderung di sibukan dengan aktifitas dan kesibukanya di luar rumah. Maka rumah jarang terkontrol dan terawasi dengan baik Sehingga Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan SmartHome system pada aplikasi android yang dapat memantau kondisi dari Gas di dalam rumah dan suhu di dalam ruangan. Prinsip kerja dari peralatan tersebut adalah memberikan data hasil monitoring dari sensor gas MQ135 dan Suhu DHT11 ke Aplikasi HP Android. Perangkat ini menggunakan ESP8266 sebagai kontrol alat dan Blynk sebagai aplikasi untuk memonitoring kadar gas dan suhu. Dalam proses pengamatan aplikasi, hasil monitoring mendapat kondisi dan nilai sesuai dengan perintah yang dimasukan, dalam pembacaan nilai gas MQ135 dan sensor Suhu DHT11 berjalan dengan baik sesuai kondisi yang diatur pada aplikasi blynk dan akan tampil tanpa tersendat di blynk sesuai dengan layanan internet yang sedang digunakan pada sisi user.*

**Kata kunci :***Blynk,DHT11,ESP8266,MQ135*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	3
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	4
KATA PENGANTAR.....	4
UCAPAN TERIMAKASIH.....	4
ABSTRAK.....	4
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	4
DAFTAR TABEL.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Batasan Masalah.....	1
1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. ESP 8266.....	5
2.2. Wifi.....	6
2.3. Komunikasi Sistem.....	7
2.3.1. Blynk Server.....	7
2.3.2. Blynk App.....	8
2.4. Arduino IDE.....	11
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....	15
3.1. Perancangan Hardware.....	15
3.1.1. Perancangan rangkain hardware.....	16
3.1.2. Perancangan Akses Internet.....	17
3.3. Perencanaan <i>Software</i> .....	18

3.3.1.	Flowchart Monitoring / Pembacaan Data.....	19
3.3.2.	Flowchart Konfigurasi dan desain Blynk .....	20
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUJIAN DAN ANALISA.....</b>	<b>23</b>
4.1.	Pengujian Koneksi Wifi .....	23
4.2.	Pengujian Sensor DHT11.....	25
4.3.	Pengujian Sensor GAS MQ135.....	27
4.4.	Pengujian Akses Internet.....	28
4.5.	Pengujian Aplikasi Monitoring Keseluruhan .....	29
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>33</b>
1.1.	Kesimpulan .....	33
1.2.	Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>35</b>
1.	Coding .....	35
2.	Datasheet .....	39

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 ESP 8266.....	5
GAMBAR 2. 2 IP SERVER BLYNK .....	8
GAMBAR 2. 3 REGISTRASI USER .....	9
GAMBAR 2. 4 MEMBUAT PROYEK .....	10
GAMBAR 2. 5 WIDGET APLIKASI BLYNK .....	10
GAMBAR 2. 6 PENGATURAN BUTTON .....	11
GAMBAR 2. 7 TAMPILAN AWAL ARDUINO IDE .....	11
GAMBAR 2. 8 KONFIGURASI BOARD ARDUINO IDE KE ESP8266.....	12
GAMBAR 3. 1 DIAGRAM BLOK SISTEM KOMUNIKASI APLIKASI MONITORING	15
GAMBAR 3. 2 PERANCANGAN RANGKAIAN HARDWARE.....	16
GAMBAR 3. 5 KONFIGURASI PADA AKSES POINT / ROUTER.....	17
GAMBAR 3. 6 KONFIGURASI IP DHCP SERVER .....	18
GAMBAR 3. 8 FLOWCHART PEMBACAAN SENSOR GAS MQ135 DAN SENSOR DHT11 .....	19
GAMBAR 3. 9 FLOWCHART KONFIGURASI DAN DESAIN WIDGET APLIKASI BLYNK .....	21
Gambar 4. 1 Pengujian wifi.....	23
GAMBAR 4. 2 PENGUJIAN SENSOR DHT11 PADA BLYNK .....	25
GAMBAR 4. 3 PENGUJIAN SENSOR MQ135 .....	27
GAMBAR 4. 4 PENGUJIAN AKSES INTERNET.....	29
GAMBAR 4. 5 PENGUJIAN APLIKASI MONITORING .....	30

## DAFTAR TABEL

TABEL 4. 1 PENGUJIAN WIFI.....	24
TABEL 4. 2 HASIL PENGUJIAN SENSOR DHT11 .....	26
TABEL 4. 3 PENGUJIAN MQ135.....	28
TABEL 4. 4 PENGUJIAN AKSES INTERNET .....	29
TABEL 4. 5 PENGUJIAN SECARA KESELURUHAN .....	31