

SKRIPSI

Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis *Blynk*



Oleh :

Muhammad Fadhilah Kamarudin

2020230039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2020230039

Nama : Muhammad Fadhilah Kamarudin

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis Blynk

Dosen Pembimbing : Timor Setiyaningsih, ST, MTI

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	- tambahkan statement print pada latar belakang - kembangkan teknologi kecerdasan di bagian masalah - hilangkan pengulangan pada latar belakang	18 April	
2		metode penelitian latar belakang	19 April	
3		bk	19 April	
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19 April	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024		3 Mei	
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	3 Mei	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Tambah narasi setiap gambar database di isi arsitektur		
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17 Mei	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	komponen disolder p8 pcb miniatur rumah / ruangan		
11		lampu otomatis bunyi buzzer lain : untuk tiap sensor		
12		Laporan di blylink tiap minggu		
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	18 Juni 2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	spesifikasi : cara kerja Deploy	} dibetulkan.	
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	19 Juni 2024	
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni	grafik blylink. 99	21 Juni	
18		Laporan di aplikasi		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	21 Juni	

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 21 Juni 2024

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

21 Juni 2024

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230039 - Muhammad Fadhilah Kamarudin
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1)	Rumusa melatol melat lung fopu	Asst. Lurah
2)	Gambar 2.1 - 2.6 diperbaiki	
3)	Definisi metode diperbaiki	
1)	Rumus pembuat laporan - satu lagi lung sen.	Rizal..
2)	Ishtol gay di Hobi	

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fadhilah Kamarudin
NIM : 2020230039
Fakultas : Fakultas Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi
Judul : Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis *Blynk*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini disusun secara mandiri, berdasarkan hasil survei, observasi, wawancara, serta merujuk pada berbagai referensi yang relevan dengan topik laporan ini

Demikian pernyataan ini di buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 28 Juni 2024




METERAI
TEMPEL
6D1ALX327059459

Muhammad Fadhilah
Kamarudin

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul:

“Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT Dengan Sistem

Keamanan Berbasis *Blynk*”

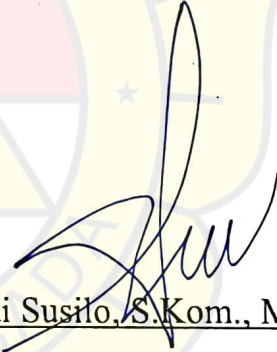
ini telah diujikan pada tanggal

“25 Juli 2024”

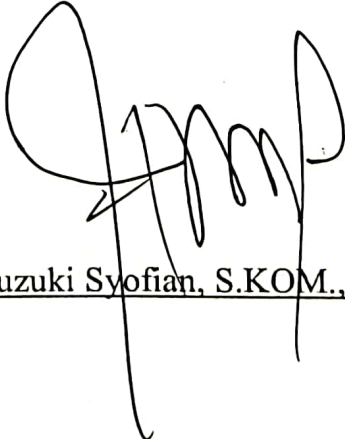
Penguji 1


Timor Setiyaningsih, ST, MTI

Penguji 2


Andi Susilo, S.Kom., M.T.I

Penguji 3


Suzuki Syofian, S.KOM., M.KOM.

LEMBAR KETERANGAN DARI TEMPAT PENELITIAN

PERUMAHAN

PERMATA BENING RESIDENCE

Permata Bening Residence, Jl. Dr. Ratna, RT.001/RW.017, Jatikramat, Kec. Jatiasih, Kota Bks, Jawa Barat
17421

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Chandra Irham
Selaku : Pembimbing Lapangan
Tempat Penelitian : Perumahan Permata Bening Residence

Dengan ini menyatakan bahwa, mahasiswa dengan identitas:

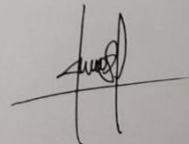
Nama : Muhammad Fadhilah Kamarudin
NIM : 2020230039
Jurusan : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Darma Persada

Adalah benar telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan laporan skripsi yang berjudul :
“Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis Blynk”

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk digunakan sebagaimana mestinya, Atas Kerjasama dan perhatian yang baik, kami ucapkan terimakasih

Bekasi 30 Juni 2024

Pembimbing Lapangan



Chandra Irham

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis

Blynk

Disusun Oleh

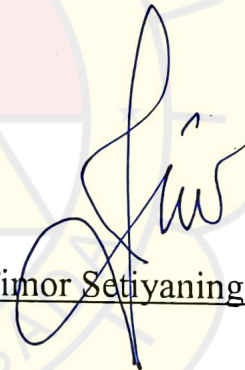
Nama : Muhammad Fadhilah Kamarudin

NIM : 2020230039



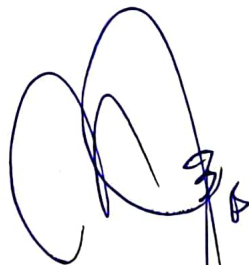
Chandra Irham

Pembimbing lapangan



Timor Setiyaningsih, ST,MTI

Pembimbing Laporan



Herianto, S Pd., M.T.

Kajur Teknologi Informasi

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis *Blynk*” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T.,_selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Univeritas Darma Persada
3. Ibu Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T. sebagai Wakil I Dekan dari Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Ibu Timor Setyaningsih, ST,MTI selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skirpsi ini.

5. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Informasi yang telah mendidik dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti kegiatan perkuliahan.
6. Seluruh teman – teman Teknologi Informasi khususnya angkatan 2020 yang menginspirasi dan terus memberikan semangat hingga skripsi ini tuntas.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi yang berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi Perancangan Sistem Otomatisasi Rumah IOT dengan Sistem Keamanan Berbasis *Blynk*.

Bekasi, 28 Juni 2024



Muhammad Fadhilah

Kamarudin

ABSTRACT

Di tengah pesatnya kemajuan teknologi, konsep rumah pintar menjadi solusi populer untuk meningkatkan keamanan, kenyamanan, dan efisiensi energi. Di Perumahan Permata Benning Residence di Bekasi, Jawa Barat, kebutuhan akan sistem otomasi pencahayaan rumah pintar dan sistem keamanan terintegrasi menjadi semakin penting. Perumahan modern di kawasan maju ini menghadapi tantangan dalam hal keamanan dan pengelolaan energi. Sistem keamanan tradisional seringkali tidak memberikan perlindungan yang memadai terhadap ancaman seperti kebakaran dan kebocoran gas, dan peralatan yang tidak dikelola dengan baik mengakibatkan penggunaan energi yang tidak efisien. Hal ini sering terjadi. Warga juga kesulitan memantau dan mengontrol peralatan rumah saat tidak berada di rumah. Solusi inovatif yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah sistem otomasi rumah berbasis IoT dengan sistem keamanan terintegrasi yang menggunakan sensor gas, suhu, dan kebakaran yang dipadukan dengan platform *Blynk*. Sistem ini memungkinkan penghuni untuk memantau dan mengontrol sistem pencahayaan dan keamanan melalui perangkat pintar dari dalam dan luar rumah. Respon cepat terhadap ancaman meningkatkan keamanan rumah, dan efisiensi energi mengurangi tagihan energi dan dampak terhadap lingkungan. Integrasi teknologi mutakhir menjadikan rumah Permata Benning Residence lebih aman, nyaman, dan berkelanjutan. Penelitian ini berfokus pada pengembangan alat IoT yang berjudul “Perancangan Sistem Otomasi Rumah IoT dengan Sistem Keamanan Berbasis *Blynk*”.

Kata Kunci : ESP 32, *Blynk*, Rumah Otomatisasi, *Smart Home*, IoT, Keamanan

ABSTRACT

In the midst of rapid technological advances, the smart home concept has become a popular solution to improve security, comfort and energy efficiency. At Permata Benning Residence Housing in Bekasi, West Java, the need for a smart home lighting automation system and integrated security system is becoming increasingly important. Modern housing in this developed area faces challenges in terms of security and energy management. Traditional security systems often do not provide adequate protection against threats such as fire and gas leaks, and equipment is poorly managed resulting in inefficient energy use. This happens often. Residents also have difficulty maintaining and controlling home equipment when they are not at home. An innovative solution that can overcome this problem is an IoT-based home automation system with an integrated security system that uses gas, temperature and fire sensors combined with the Blynk platform. This system allows residents to combine and control lighting and security systems via smart devices from inside and outside the home. Quick response to threats increases home security, and energy efficiency reduces energy bills and environmental impact. The integration of the latest technology makes Permata Benning Residence homes safer, more comfortable and sustainable. This research focuses on developing an IoT tool entitled "Designing an IoT Home Automation System with a Blynk-Based Security System".

Keywords: ESP 32, Blynk, Home Automation, Smart Home, IoT, Security

DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vi
LEMBAR KETERANGAN DARI TEMPAT PENELITIAN.....	vii
LEMBAR PENGESAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRACT.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Metode Pengembangan Sistem	7
1.8 Sistematika Penulisan	9
BAB II.....	11
LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.1.1 <i>Smart Home</i>	11
2.1.2 Sistem Keamanan Rumah	11
2.1.3 Teknologi <i>Internet Of Things</i>	12
2.1.4 Software dan Pemrograman Terkait Editor Arduino	19

2.1.4.1 Editor Arduino.....	19
2.1.4.2 Pemrograman Arduino dan Library Terkait	19
2.1.4.3 Database dan DBMS pada Sistem IoT	20
2.1.3.4 <i>Blynk</i>	20
2.2 Kajian Terdahulu	20
2.2.1 Paper 1 : SISTEM REKAYASA INTERNET PADA IMPLEMENTASI	20
2.2.2 Paper 2 : Sistem Rumah Pintar Menggunakan Google Assistant dan.....	22
2.2.3 Paper 3 : Rancang Bangun Sistem Rumah Pintar Berbasis	25
BAB III	28
METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	28
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian	28
3.1.2 Lokasi Penelitian	28
3.1.3 Jadwal Tahapan Penelitian	28
3.2 Rancangan Metode Penelitian.....	29
3.2.1 Perancangan UML	29
3.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	29
3.2.1.2 <i>Diagram Activity</i>	30
3.2.2 Struktur Database	31
3.2.3 Perancangan Interface Aplikasi.....	33
3.2.4 Perancangan Flow Chart Algoritma	33
3.2.5 Perancangan Arsitektur IOT.....	34
3.2.6 Perancangan Sketsa <i>Prototype</i>	35
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Spesifikasi Hardware dan Software yang digunakan.....	39
4.1.2 Tampilan Interface Hasil Deploy	46
4.1.3 Database	47
4.1.4 Nontifikasi <i>Blynk</i>	47
Berikut adalah tampilan nontifikasi <i>Blynk</i> dari penelitian ini semenjak dibuat dan terekam aktifitas aksi dari pada sensor sensor yang telah digunakan.	47
.....	48
4.2 Analisa dan Hasil	48

4.2.1 Percobaan Input – Output	48
4.2.2 Tahap Mengkodekan Sistem	50
4.2.3 Modifikasi atau Sistem Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	54
4.2.4 Testing Hasil.....	55
4.2.5 Proses Deploy Sistem Aplikasi	57
BAB V	60
KESIMPULAN	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Tahapan Penelitian.....	29
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Buzzer(Nizam et al., 2022)	13
Gambar 2. 2 ESP32 (Nizam et al., 2022).....	14
Gambar 2. 3 Sensor Api (Dwi Cahyadi et al., 2022).....	15
Gambar 2. 4 Sensor Gas (Dwi Cahyadi et al., 2022)	15
Gambar 2. 5 Sensor DHT11(Nurpriyanti Program Studi Teknik Pemeliharaan Mesin dan Peralatan Industri & Komunitas Semen Indonesia Rembang Jl Pemuda Km, 2020)	16
Gambar 2. 6 <i>Breadboard</i> (Nusyirwan, 2019).....	16
Gambar 2. 7 Kabel Jumper (Nusyirwan, 2019)	17
Gambar 2. 8 Relay (Nusyirwan, 2019)	17
Gambar 2. 9 Sensor Pintu (Nizam et al., 2022)	18
Gambar 2. 10 Lampu (Hadi et al., 2022)	18
Gambar 3. 1 Jadwal Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	30
Gambar 3. 3 Activity Diagram.....	31
Gambar 3. 4 Database	32
Gambar 3. 5 Interface.....	33
Gambar 3. 6 Flowchart.....	34
Gambar 3. 7 Arsitektur.....	35
Gambar 3. 8 Prototype	36
Gambar 3. 9 Schema	37
Gambar 4. 1 ESP32	39
Gambar 4. 2 Sensor Api	40
Gambar 4. 3 Sensor Gas.....	41
Gambar 4. 4 Sensor DHT11	41
Gambar 4. 5 <i>Breadboard</i>	42
Gambar 4. 6 Kabel Jumper	42
Gambar 4. 7 Relay	43
Gambar 4. 8 Sensor Pintu	44
Gambar 4. 9 Lampu	44
Gambar 4. 10 Buzzer	45
Gambar 4. 11 Interface <i>Blynk</i>	46
Gambar 4. 12 Data Grafik.....	47
Gambar 4. 13 Nontifikasi.....	48
Gambar 4. 14 Kodingan Sensor Api	50
Gambar 4. 15 Kodingan Sensor Gas	51
Gambar 4. 16 Kodingan Sensor Pintu.....	52
Gambar 4. 17 Kodingan Sensor DHT11	53
Gambar 4. 18 Kodingan Relay.....	54
Gambar 4. 19 Kodingan Buzzer.....	54
Gambar 4. 20 Data Grafik.....	55
Gambar 4. 21 Data Grafik.....	56
Gambar 4. 22 Data Grafik.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Bebas Plagiat	64
Lampiran 2 Originality Report	65
Lampiran 3 Source Code	72

