

**IMPLEMENTASI SMARTHOME DENGAN KONSEP
INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS SMARTPHONE**

SKRIPSI



Jukardi Afriyansyah

1811500044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG 2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1811500044

Nama : Jukardi Afriyansyah

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi

Judul Proposal: IMPLEMENTASI SMARTHOME DENGAN KONSEP
INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS SMARTPHONE

Menyatakan bahwa laporan skripsi adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang,

2022



(Jukardi Afriyansyah)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SMARTHOME DENGAN KONSEP INTERNET
OF THINGS (IOT) BERBASIS SMARTPHONE**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Jukardi Afriyansyah

1811500044

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Tanggal : 7 Juli 2022

Anggota Penguji



Ade Septryanti, S.Kom., M.T.
NIDN : 0216099002

Dosen Pembimbing



Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T.
NIDN : 0213048601

Kaprodi Teknik Informatika



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN : 0228108501

Ketua Penguji



Dr. Hadi Santoso, M.Kom.
NIDN : 0225067701


Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 14 Juli 2022

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR**




Ellya Helmud, M.Kom
NIDN : 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji syukur Allhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi beserta pembuatan laporan skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan penulis harapkan yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika ISB ATMA LUHUR.

Dengan segala keterbatasan, Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini takkan berwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan YME yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc selaku Rektor ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Ellya Helmud, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi ISB Atma Luhur.
6. Bapak Chandra Kirana, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
7. Bapak Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga laporan skripsi penulis dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca umumnya dan bagi penulis.

Pangkal Pinang,

2022

Penulis

ABSTRACT

The internet of things is an idea to make all objects in the real world able to communicate with each other as part of an integrated system using the internet network as a liaison. Utilization of the Internet of Things can be used to control electronic devices such as in the manufacture of SmartHome. Internet of Things technology can be applied to create new concepts and developments related to smart homes to provide convenience. The implementation of SmartHome with the Internet of Things (IoT) concept based on a SmartPhone uses the NodeMCU ESP8266 module as a microcontroller and the Blynk android application as a controlling or monitoring tool. This system consists of a light controller, plug contacts, and door locks. In addition, in the design of this system, a relay is used which is used as a liaison with the system. After testing, remote control of lights, plug contacts, and door locks was successfully carried out using an Android-based smartphone connected to the internet.

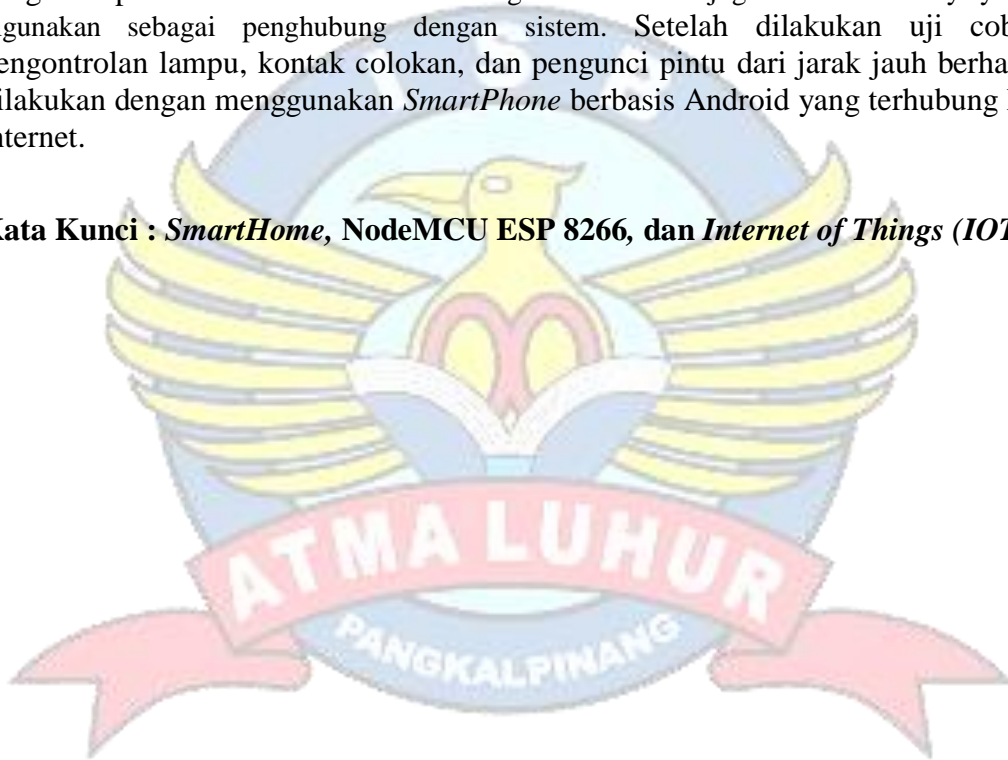
Keywords : SmartHome, NodeMCU ESP 8266, and Internet of Things (IOT)



ABSTRAK

Internet of things adalah sebuah gagasan untuk membuat semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu sama lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. Pemanfaatan *Internet Of Things* dapat digunakan untuk mengendalikan alat elektronik seperti pada pembuatan *SmartHome*. Teknologi *Internet Of Things* dapat diaplikasikan untuk menciptakan konsep baru dan pengembangan terkait smart home untuk memberikan kenyamanan. Implementasi *SmartHome* Dengan Konsep *Internet Of Things* (IOT) Berbasis *SmartPhone* ini menggunakan modul NodeMCU ESP8266 sebagai microcontroller dan aplikasi android Blynk sebagai alat pengendali ataupun monitoring. Sistem ini terdiri dari pengendali lampu, kontak colokan, dan pengunci pintu Selain itu dalam rancangan sistem ini juga memakai relay yang digunakan sebagai penghubung dengan sistem. Setelah dilakukan uji coba, pengontrolan lampu, kontak colokan, dan pengunci pintu dari jarak jauh berhasil dilakukan dengan menggunakan *SmartPhone* berbasis Android yang terhubung ke internet.

Kata Kunci : *SmartHome*, NodeMCU ESP 8266, dan *Internet of Things* (IOT)



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACK	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.4 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2. Manfaat Penelitian	5
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1. <i>Prototype</i>	7

2.2.	Sistem	8
2.2.1.	Karakteristik Sistem	9
2.3.	Rumah Pintar (<i>SmartHome</i>)	10
2.4.	<i>Internet of Things</i> (IoT)	11
2.5.	Android.....	12
2.6.	Mikrokontroler	12
2.6.1.	Sejarah Singkat Mikrokontroler	12
2.6.2.	Jenis-Jenis Mikrokontroler.....	13
2.7.	Sekilas Tentang NodemMCU ESP.....	14
2.8.	Jenis – jenis NodeMCU.....	16
2.8.	Bahasa Pemrograman NodemMCU ESP8266	18
2.9.	Aplikasi Blynk.....	19
2.10.	<i>Power Suply</i>	19
2.11.	<i>Module Relay 8 Channel 5V</i>	20
2.12.	Kabel USB Standar A-B	21
2.13.	Kabel Jumper (<i>JumpWire</i>)	21
2.14.	<i>Solenoid DoorLock</i>	22
2.15.	Definisi Tools Pengembang Perangkat Lunak.....	22
2.15.1.	UML (unified Modeling Language).....	22
2.15.2.	<i>Flowchart</i>	24
2.16.	<i>Black Box Testing</i>	24
2.17.	Penelitian Terdahulu	25
BAB III		30
METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1.	Metode Penelitian.....	30

3.2.	Model Penelitian.....	30
3.3.	Perancangan Sistem.....	32
3.4.	Implementasi	32
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1.	Analisis Sistem	34
4.2.	Analisis Masalah	34
4.3.	Analisis Kebutuhan	34
4.3.1.	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	34
4.3.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	35
4.4.	Analisis Kelayakan Sistem.....	35
4.4.1.	Kelayakan Teknologi.....	36
4.4.2.	Kelayakan Operasional.....	36
4.5.	Analisis Sistem Berjalan.....	37
4.6.	Analisis Sistem Usulan.....	40
4.7.	Rancangan	43
4.7.1.	Rancangan Perangkat Keras.....	43
4.7.2.	Rancangan Perangkat Lunak.....	47
4.7.2.1.	<i>Activity</i> Diagram.....	47
4.7.2.2.	<i>Sequence</i> Diagram.....	49
4.7.2.3.	Rancangan Perangkat Lunak pada NodeMCU ESP8266.....	50
4.7.2.4.	Rancangan Fisik Perangkat Keras	52
4.8.	Implementasi	53
4.8.1.	Instalasi Perangkat keras.....	53
4.8.2.	Instalasi Perangkat Lunak.....	57

4.9. Pengujian Sistem	59
4.10. Pengujian sistem pada perangkat	65
BAB V.....	68
PENUTUP.....	68
5.1. Kesimpulan.....	68
5.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk fisik NodeMCU ESP8622	15
Gambar 2.2 Bentuk fisik jenis – jenis NodeMCU.....	16
Gambar 2.3 Tampilan aplikasi Blynk.....	19
Gambar 2.4 Bentuk fisik <i>Power Suply</i> 12V 3A	20
Gambar 2.5 Bentuk fisik Relay 8 channel 12V	20
Gambar 2.6 Bentuk fisik kabel USB A-B	21
Gambar 2.7 Bentuk fisik kabel <i>Jumper Wire</i>	21
Gambar 2.8 Bentuk fisik <i>Solenoid DoorLock</i>	22
Gambar 4.1 <i>Activity</i> Diagram Sistem Berjalan Lampu	37
Gambar 4.2 <i>Use Case</i> Diagram Sistem berjalan Nyalakan Lampu.....	38
Gambar 4.3 <i>Activity</i> Diagram Sistem Berjalan Pintu	38
Gambar 4.4 <i>Use Case</i> Diagram Sistem berjalan Pintu.....	39
Gambar 4.5 <i>Activity</i> Diagram Sistem Berjalan kontak Colokan	39
Gambar 4.6 <i>Use Case</i> Diagram Sistem berjalan Kontak Colokan.....	39
Gambar 4.7 <i>Activity</i> Diagram Sistem Usulan Lampu.....	40
Gambar 4.8 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan Nyalakan Lampu	41
Gambar 4.9 <i>Activity</i> Diagram Sistem Usulan Pintu	41
Gambar 4.10 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan Pintu	42
Gambar 4.11 <i>Activity</i> Diagram Sistem Usulan Kontak Colokan.....	42
Gambar 4.12 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan Kontak Colokan.....	43
Gambar 4.13 Diagram Proses Download	44
Gambar 4.14 Komponen keseluruhan rangkaian	44
Gambar 4.15 Komponen Diagram lampu.....	45
Gambar 4.16 Komponen Diagram <i>DoorLock</i>	45
Gambar 4.17 Komponen Diagram Kontak Colokan	46
Gambar 4.18 Komponen Diagram relay.....	46
Gambar 4.19 <i>Activity</i> Diagram Proses Perancangan Lampu	47
Gambar 4.20 <i>Activity</i> Diagram Proses Perancangan <i>DoorLock</i>	48

Gambar 4.21	<i>Activity Diagram</i> Proses Perancangan Kontak Colokan.....	48
Gambar 4.22	<i>Sequence Diagram</i> Proses rancangan Monitoring Blynk	49
Gambar 4.23	<i>Flowchart</i> <i>upload</i> kode Program NodeMCU ESP826	50
Gambar 4.24	<i>Flowchart</i> <i>input</i> perintah pada NodeMCU ESP8266	51
Gambar 4.25	Rancangan Fisik Perangkat Keras	52
Gambar 4.26	rangkaian NodeMCU ESP8266.....	54
Gambar 4.27	Rangkaian <i>Relay</i>	54
Gambar 4.28	Rangkaian <i>DoorLock</i>	55
Gambar 4.29	Rangkaian lampu	55
Gambar 4.30	Rangkaian Kontak Colokan.....	56
Gambar 4.31	Rangkaian Keseluruhan.....	56
Gambar 4.32	<i>License Agreement</i>	57
Gambar 4.33	<i>Installation Options</i>	57
Gambar 4.34	<i>Installation Folder</i>	58
Gambar 4.35	<i>Installing Completed</i>	58
Gambar 4.36	<i>Template</i> Blynk belum di tekan.....	59
Gambar 4.37	Ketika lampu mati belum dihidupkan.....	60
Gambar 4.38	Blynk Lampu 1 dan 4 Menyala	61
Gambar 4.39	Ketika Lampu 1 dan 4 dinyalakan	61
Gambar 4.40	<i>Template</i> Blynk ketika kontak colokan ON	62
Gambar 4.41	ketika kontak colokan 2 ON	62
Gambar 4.42	<i>Template</i> Blynk <i>Solenoid</i> pintu terbuka	63
Gambar 4.43	<i>Solenoid</i> Pintu terbuka.....	63
Gambar 4.44	<i>Template</i> Blynk Ketika dinyalakan semua	64
Gambar 4.45	Ketika lampu dinyalakan semua.....	64

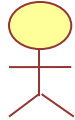




DAFTAR TABEL

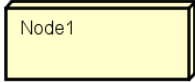
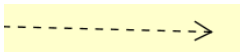

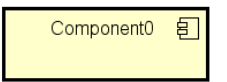
Tabel 2.1 <i>Resume</i> untuk jenis – jenis NodeMCU.....	17
Tabel 2.2 Fungsi Pinout ESP8266.....	17
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 4.1 Analisis Perangkat Keras.....	35
Tabel 4.2 Analisis Perangkat Lunak.....	35
Tabel 4.3 Analisis Kelayakan Teknologi	36
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box</i> Monitoring Pertama semua perangkat	65
Tabel 4.5 Pengujian <i>Black Box</i> Monitoring kedua semua perangkat.....	65
Tabel 4.6 Pengujian <i>Black Box</i> monitoring ketiga semua perangkat	66
Tabel 4.7 Pengujian <i>Black Box</i> monitoring keempat semua perangkat	66
Tabel 4.8 Pengujian <i>Black Box</i> monitoring kelima semua perangkat.....	67

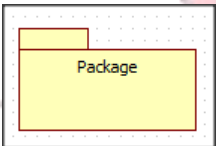
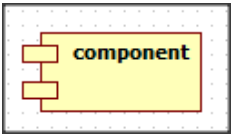
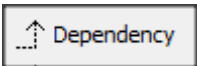


DAFTAR SIMBOL

Simbol Activity Diagram	
	<p>Start State</p> <p>Menggambarkan awal dari aktifitas.</p>
	<p>End State</p> <p>Menggambarkan akhir aktifitas.</p>
	<p>Swimlane</p> <p>Digunakan untuk memecahkan activitydiagram ke dalam baris dan kolom untuk membagi tanggung jawab kepada objek – objek yang melakukan aktifitas tersebut.</p>
	<p>Control Flow</p> <p>Menggambarkan perpindahan antara state.</p>
	<p>Activity State</p> <p>Menggambarkan proses Bisnis</p>
	<p>Decision</p> <p>Menggambarkan suatu keputusan</p>
	<p>Final Flow Node</p> <p>Digunakan untuk menghentikan sebuah control flow atau objek flow yang spesifik</p>

Simbol <i>Sequence Diagram</i>	
	<p>Aktor</p> <p>Pengguna aplikasi atau biasa disebut <i>User</i></p>
	<p>Messege</p> <p>Menggambarkan suatu objek mengirim pesan</p>
	<p>Garis Hidup</p> <p>Menggambarkan kehidupan suatu objek</p>
	<p>Waktu Aktif</p> <p>Menggambarkan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi. Semua yang terhubung dengan waktu aktif adalah sebuah tahap yang dilakukan didalamnya</p>
	<p>Keluaran</p> <p>Menggambarkan sebuah keluaran yang didapatkan setelah melalui beberapa tahapan</p>

Simbol <i>Deployment Diagram</i>	
	<p>Node</p> <p>Biasanya mengacu pada hardware atau software yang tidak dibuat sendiri. Jika didalam node disertakan komponen untuk mengkosistenkan rancangan maka komponen pada diagram komponen</p>
	<p>Depedency</p> <p>Ketergantungan antar node, arah panah mengarah pada node yang dipakai</p>
	<p>Link</p> <p>Relasi antar node</p>
	<p>Component Instance</p> <p>Suatu komponen dari suatu infrastuktur sistem</p>

Simbol <i>Component Diagram</i>	
	<p>Package</p> <p>sebuah simbol yang digunakan untuk mewadahi komponen</p>
	<p>Component system</p> <p>simbol yang menggambarkan hardware atau objek dalam sistem tersebut.</p>
	<p>Deperdency</p> <p>Simbol yang menggambarkan sebuah ketergantungan antar komponen, satu komponen dengan yang lainnya. Arah panah dalam simbol tersebut diarahkan pada</p>

Simbol <i>Flowchart</i>	
	<p><i>Terminator</i></p> <p>Menggambarkan kegiatan awal atau akhir dari suatu proses</p>
	<p>Proses</p> <p>Menggambarkan suatu proses</p>
	<p>Data</p> <p>Menggambarkan kegiatan masuk atau keluaran yang dihasilkan</p>
	<p><i>Decision</i></p> <p>Menggambarkan suatu keputusan</p>
	komponen yang digunakan. Interface atau antarmuka.

