

**SISTEM SMARTHOME BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**



SKRIPSI

KUKUH INDRA KRISDIANTORO

1703040012

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
DESEMBER 2023**

**SISTEM SMARTHOME BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

KUKUH INDRA KRISDIANTORO

1703040012

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
DESEMBER 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Kukul Indra Krisdiantoro
NIM : 1703040012
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **SISTEM SMARHTHOME BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**

telah disetujui untuk diajukan dalam seminar skripsi

Purwokerto, 01 Desember 2023

PEMBIMBING



Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

NIK. 2160312



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Kukuh Indra Krisdiantoro

NIM : 1703040012

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **SISTEM SMARTHOME BERBASIS**

INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai

bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana

Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

Penguji 2 : Mukhlis Prasetyo Aji, S.T., M.Kom.

Penguji 3 : Ermadi Satriya Wijaya, S.T., M.Kom.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 01 Desember 2023

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Dr. Ir. Iskahar, S.T., M.T.

NIK : 2160207



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kukuh Indra Krisdiantoro
NIM : 1703040012
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : **SISTEM *SMARTHOME* BERBASIS**

INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 01 Desember 2023

Yang membuat pernyataan



Kukuh Indra Krisdiantoro

1703040012

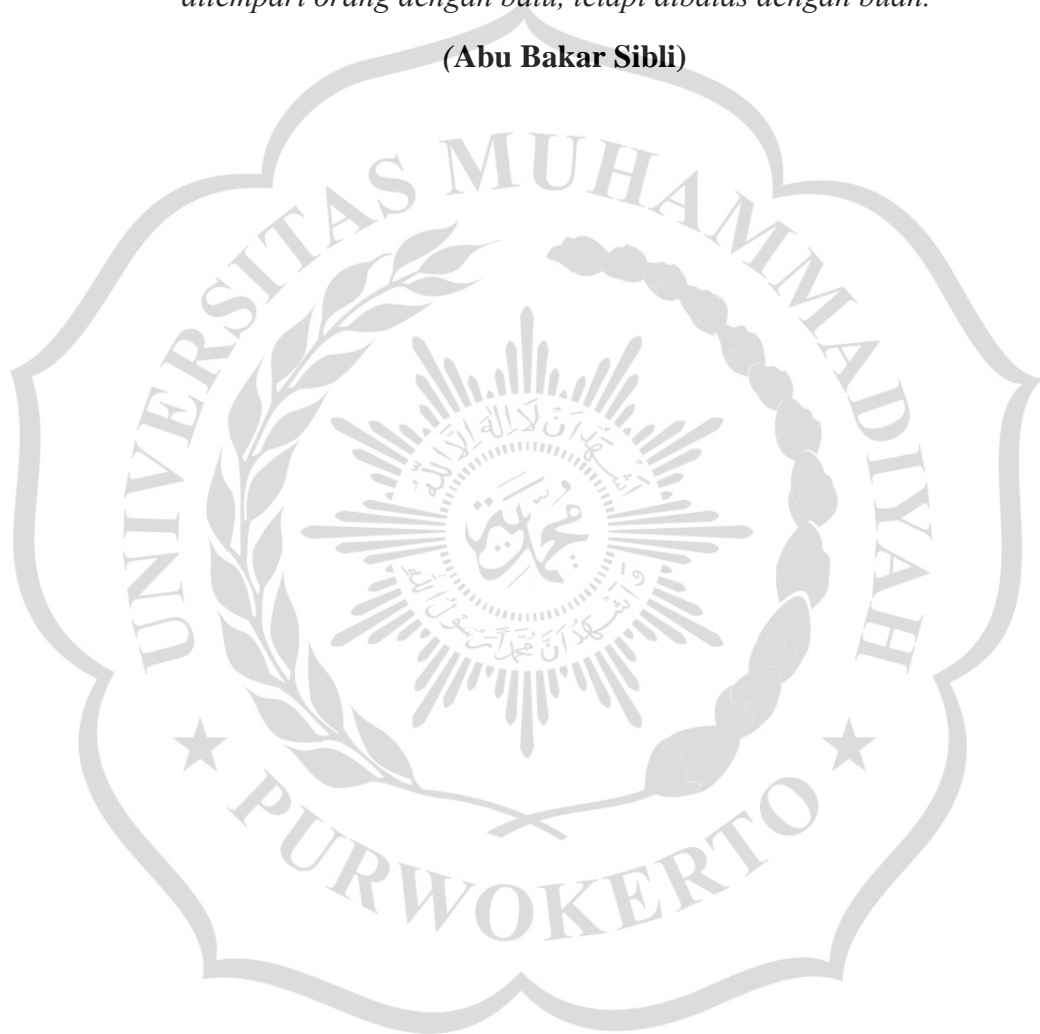
HALAMAN MOTTO

“ Kesuksesan tidak dapat di raih secara instan ”

(kukuh Indra Krisdiantoro)

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya: hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah.”

(Abu Bakar Sibli)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan anugerah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul “**Sistem Smart Home berbasis *Internet Of Things* menggunakan Aplikasi Telegram**” dengan baik. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kurikulum untuk menyelesaikan program studi Strata satu (S1) untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari jika dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangannya sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan kedepannya. Namun penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Akhir kata, tiada harapan selain mengharap ridho dari Allah SWT atas segala jerih payah dan jasa untuk kita semua serta limpahan rahmat dan hidayah senantiasa tetap tercurah kepada kita semua, Aamiin.

Purwokerto, 01 Desember 2023



Kukuh Indra Krisdiantoro
1703040012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kukuh Indra Krisdiantoro
NIM. : 1703040012
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Sistem SmartHome Berbasis Internet Of Things menggunakan Aplikasi Telegram

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 01 Desember 2023

Yang menyatakan,



Kukuh Indra Krisdiantoro

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, serta rasa syukur terhadap Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya, maka saya persembahkan Tugas akhir ini kepada :

1. Kepada Kedua Orang tua yang selama ini telah membantu dalam bentuk doa, kasih sayang, semangat, serta perhatian yang tidak henti-hentinya demi kesuksesan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. semoga menjadi kebahagiaan mereka di dunia maupun di akhirat.
2. Kepada Bapak Tito Pinandita, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing dan sekaligus dosen akademik yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan dorongan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan
3. Kepada seluruh dosen program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan banyak ilmu.
4. Kepada seluruh Staf Tata Usaha dan Staf Pegawai yang telah memberikan kemudahan dalam kelancaran *administrasi* kepada saya dalam penyusunan tugas akhir.
5. Kepada Teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2017.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	III
HALAMAN PENGESAHAN	IV
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	V
HALAMAN MOTTO	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	VIII
HALAMAN PERSEMBAHAN	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
ABSTRAK	XVI
ABSTRACT	XVII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. BATASAN MASALAH	3
D. TUJUAN	3
E. MANFAAT	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. LANDASAN TEORI	5
B. PENELITIAN TERDAHULU	12
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. ANALISIS KEBUTUHAN	19
1. <i>Kebutuhan Data</i>	19
2. <i>Kebutuhan Alat</i>	19
B. DESAIN.....	20

1. <i>Desain Bisnis</i>	21
2. <i>Desain Antarmuka</i>	21
C. PENGKODEAN	21
D. PENGUJIAN	22
E. IMPLEMENTASI	22
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. WAKTU PELAKSANAAN	23
B. TEMPAT PELAKSANAAN	23
C. ANALISIS KEBUTUHAN	23
1. <i>Kebutuhan Data</i>	23
2. <i>Kebutuhan Alat</i>	23
D. DESAIN	24
1. <i>Perancangan Sistem</i>	24
2. <i>Desain Bisnis</i>	31
3. <i>Desain Antarmuka</i>	39
E. PENGKODEAN	43
F. PENGUJIAN	59
G. IMPLEMENTASI	65
BAB V	66
PENUTUP	66
A. KESIMPULAN	66
B. SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	70
A. LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN BOT TELEGRAM.	70
B. LANGKAH-LANGKAH PEMOGRAMAN PADA MIKROKONTROLER NODEMCU. 74	
C. KODE PROGRAM YANG SUDAH DI BUAT.	79
D. SPESIFIKASI DARI MASING-MASING ALAT	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Telegram Bot	6
Gambar 2-2. Modul NodeMCU ESP8266	7
Gambar 2-3. Arduino Software (IDE)	8
Gambar 2-4. Modul Relay 5V	9
Gambar 2-5. Sensor DHT11	10
Gambar 2-6. Adapter 12 Volt 1 Amper	10
Gambar 2-7. Pzem-004T	11
Gambar 2-8. Buzzer	12
Gambar 3-1. Model penelitian waterfall	19
Gambar 4-1. Rancangan mikrokontroler	26
Gambar 4-2. flowchart proses upload program.....	28
Gambar 4-3. Flowchar input perintah.....	29
Gambar 4-4. Desain ilustrasi bot telegram.....	30
Gambar 4-5. Flowchart proses kerja bot telegram	30
Gambar 4-6. Use Case Diagram	31
Gambar 4-7. Activity Diagram Menu	32
Gambar 4-8. Activity Diagram Menyalakan Lampu	33
Gambar 4-9. Activity Diagram mematikan lampu.....	34
Gambar 4-10. Activity Diagram Cek Lampu.....	35
Gambar 4-11. Activity Diagram Cek suhu ruangan.....	36
Gambar 4-12. Activity Diagram Cek Daya Listrik.....	37
Gambar 4-13. Activity Diagram cek tagihan listrik.....	38
Gambar 4-14. Tampilan Awal Telegram	39
Gambar 4-15. Tampilan Bot Telegram	40
Gambar 4-16. Tampilan saat mengirim perintah “/start”	41
Gambar 4-17. Tampilan saat mengirim perintah “/Pilihan”	42
Gambar 4-18. Tampilan Aplikasi Telegram	43
Gambar 4-19. Tampilan Bot Telegram	44
Gambar 4-20. Tampilan Perintah “/Start”	45

Gambar 4-21. Tampilan perintah "/pilihan"	46
Gambar 4-22. Tampilan Perintah Nyalakan Lampu Ruang Tamu	47
Gambar 4-23. Tampilan perintah Mematikan Lampu Ruang Tamu	48
Gambar 4-24. Tampilan perintah Nyalakan Lampu Kamar Belakang	49
Gambar 4-25. Tampilan perintah Mematikan Lampu Kamar Belakang.....	50
Gambar 4-26. Tampilan perintah Menyalakan Lampu Kamar Depan.....	51
Gambar 4-27. Tampilan perintah Mematikan Lampu Kamar Depan	52
Gambar 28. Tampilan perintah cek lampu	55
Gambar 4-29. Tampilan perintah cek suhu ruangan	56
Gambar 4-30. Tampilan perintah cek daya listrik.....	57
Gambar 4-31. Tampilan perintah cek tagihan listrik	58
Gambar Lampiran 1. BotFather	70
Gambar Lampiran 2. Mengirim Perintah start	71
Gambar Lampiran 3. Mengirim perintah /newbot	72
Gambar Lampiran 4. Memberi nama sebutan bot baru.....	72
Gambar Lampiran 5. Memberi nama pengguna bot	73
Gambar Lampiran 6. Bot Telegram selesai di buat.....	73
Gambar Lampiran 7. Aplikasi Arduino IDE.....	74
Gambar Lampiran 8. Tampilam Arduino IDE	74
Gambar Lampiran 9. Install Libraries	75
Gambar Lampiran 10. Libraries Sensor DHT11	75
Gambar Lampiran 11. Libraries Wifi.....	76
Gambar Lampiran 12. Libraries UniversalTelegramBot	76
Gambar Lampiran 13. Libraries Sensor Pzem-004T	77
Gambar Lampiran 14. Libraries Time	77
Gambar Lampiran 15. Upload Program.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 4-0-1. Hubungan Relay modul dengan Nodemcu.....	25
Tabel 4-0-2. Hubungan Sensor DHT11 dengan nodemcu.....	25
Tabel 4-0-3. Hubungan Sensor Pzem-004T dengan nodemcu	25
Tabel 4-0-4. Hubungan Buzzer dengan nodemcu.....	26
Tabel 4-0-5. Harga per KWH.	58
Tabel 4-0-6. Hal-hal yang akan di uji.	59
Tabel 4-0-7. Pengujian Nodemcu.	60
Tabel 4-0-8. Pengujian Bot Telegram.....	60
Tabel 4-0-9. Pengujian Sensor DHT11.....	63
Tabel 4-0-10. Pengujian Sensor Pzem-004T.	64
Tabel 4-0-11. Pengujian Buzzer.....	64
Tabel Lampiran-1. Spesifikasi Nodemcu Esp8266.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

A. Langkah-langkah pembuatan bot telegram.....	70
B. Langkah-langkah pemrograman pada mikrokontroler nodemcu.	74
C. Kode program yang sudah di buat.	79
D. Spesifikasi dari masing-masing alat	88



ABSTRAK

Di era modern seperti saat ini sudah banyak sekali perkembangan teknologi yang mempermudah pekerjaan manusia. Inovasi demi inovasi pun mulai berdatangan dalam membuat peralatan yang dirancang dengan demikian rupa untuk mempermudah pekerjaan manusia salah satunya adalah perkembangan *Internet Of Things* (IOT). IOT saat ini sudah banyak yang menggunakannya terutama di bidang teknologi sebagai alat pengendali jarak jauh yang tersambung melalui jaringan internet. *SmartHome* atau Rumah Pintar adalah salah satu dari IOT yang dapat mengontrol alat elektronik dirumah melalui jarak jauh. Karena kebiasaan kita atau manusia yang lalai saat meninggalkan rumah dalam keadaan alat elektronik tetap menyala seperti kipas angin, lampu, *magic jar*, dan lain sebagainya yang dikhawatirkan dapat menimbulkan konsleting listrik/ arus pendek yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengendalikan alat-alat rumah tangga tersebut dari jarak jauh untuk menghindari sesuatu yang tidak di inginkan. Pembuatan sistem ini memanfaatkan jaringan WIFI yang terhubung ke mikrokontroler dan juga jaringan internet pada *smartphone* yang digunakan sebagai koneksi untuk mengontrol perangkat rumah tersebut menggunakan aplikasi telegram.

Kata Kunci : IOT, SmartHome, Aplikasi Telegram.

ABSTRACT

In the modern era like today, there have been many technological developments that make human work easier. Innovation after innovation is starting to arrive in making equipment designed in such a way as to make human work easier, one of which is the development of the Internet of Things (IOT). Many people are currently using IoT, especially in the technology sector as a remote control tool connected via the internet network. SmartHome or Smart House is a type of IoT that can control electronic devices at home remotely. Because of our habits or humans who are careless when leaving the house with electronic devices still on, such as fans, lights, magic jars, etc., it is feared that this could cause electrical short circuits/short circuits which can cause fires, we need a system that can control household appliances from a distance to avoid anything unwanted. Making this system utilizes a WIFI network connected to a microcontroller and also an internet network on the smartphone which is used as a connection to control the home device using the Telegram application.

Keywords: IoT, SmartHome, Telegram Application.