



L A P O R A N S K R I P S I

**PENGGUNAAN *INTERNET OF THINGS* UNTUK
MONITORING DAN MANAJEMEN ENERGI PADA
RUMAH PINTAR**

**MUHAMMAD ULIL ALBAB
NIM. 201751080**

**DOSEN PEMBIMBING
Arief Susanto, S.T., M.Kom.
Evanita, S.Kom., M.Kom.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGUNAAN *INTERNET OF THINGS* UNTUK MONITORING DAN MANAJEMEN ENERGI PADA RUMAH PINTAR

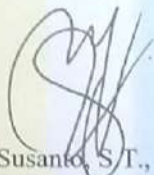
MUHAMMAD ULIL ALBAB

NIM. 201751080

Kudus, 4 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Arief Susanto, S.T., M.Kom.
NIDN. 0603047104

Pembimbing Pendamping,



Evanita, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0611088901

Koordinator Skripsi,



Evanita, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0611088901

HALAMAN PENGESAHAN

PENGUNAAN *INTERNET OF THINGS* UNTUK MONITORING DAN MANAJEMEN ENERGI PADA RUMAH PINTAR

MUHAMMAD ULIL ALBAB
NIM. 201751080

Kudus, Rabu 23 Agustus 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II


Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0620068302


Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0605098901


Arief Susanto, S.T., M.Kom.
NIDN. 0603047104

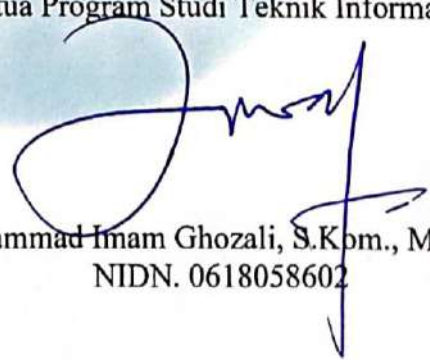
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika




Dr. Eko Damananto, S. Kom., M. Cs.
NIDN. 0608047901


Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0618058602

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ulil Albab

NIM : 201751080

Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 12 September 1996

Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Penggunaan *Internet Of Things* untuk Monitoring dan Manajemen Energi pada Rumah Pintar

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini didasarkan pada hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, dan materi dari sumber lain dikutip dalam karya dengan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 4 Juli 2024

Yang memberi pernyataan,



Muhammad Ulil Albab
NIM. 201751080

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Penggunaan *Internet Of Things* untuk Monitoring dan Manajemen Energi pada Rumah Pintar". Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika di Universitas Muria Kudus.

Penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua serta keluarga, yang selalu memberikan do'a, dukungan moral, serta finansial yang tidak ternilai harganya.
2. Arief Susanto, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
3. Evanita, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berguna.
4. Seluruh Staff dosen Universitas Muria Kudus khususnya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu yang tak ternilai harganya, masukan, pemikiran dan tenaga selama proses pembelajaran yang dapat menambah wawasan bagi penulis.
5. Teman-teman dari UKM Mapala "Ärga Dahana" UMK, yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Kudus, 4 Juli 2024


Penulis

PENGUNAAN *INTERNET OF THINGS* UNTUK MONITORING DAN MANAJEMEN ENERGI PADA RUMAH PINTAR

Nama mahasiswa : Muhammad Ulil Albab

NIM : 201751080

Pembimbing :

1. Arief Susanto, S.T., M.Kom.

2. Evanita, S.Kom., M.Kom.

RINGKASAN

Rumah Pintar (*Smart Home*) merupakan kombinasi teknologi dan layanan yang sering diterapkan pada ruang hunian dengan fungsi tertentu untuk mencapai nilai efisiensi, kenyamanan, dan keamanan yang lebih baik bagi penghuninya. Skripsi ini dibuat untuk merancang sebuah prototipe sistem kontrol Rumah Pintar yang dipasang perangkat mikrokontroler NodeMCU ESP8266 V3. Oleh karena itu, pengguna dapat mengontrol dan memantau melalui ponsel cerdasnya. Prototipe IoT Rumah Pintar ini menggunakan berbagai macam sensor, yaitu: Kebocoran Gas (sensor gas MQ2), Suhu dan Kelembapan (sensor DHT11), Kontrol Lampu, Deteksi Pencuri (sensor magnet), Kontrol Kecepatan Kipas (*Driver Motor DC*), *Wireless Door Bell (buzzer)*, dan Kontrol Pintu Garasi (*motor servo*). Penelitian ini menggunakan metode *prototype* yang merupakan suatu metode yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis melalui tahapan perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak dalam proses pembuatan sistem. *Prototype System Smart Home* mengimplementasikan sistem IoT yang dapat memberikan kemudahan dalam monitoring dan manajemen energi pada Rumah Pintar dalam satu genggam dari jarak jauh. Teknologi IoT memungkinkan perangkat di dalam rumah terhubung dan berkomunikasi secara otomatis, memungkinkan pengguna memantau dan mengelola energi dengan satu genggam.

Kata kunci : IoT, DHT11, MQ2, NodeMCU, Sensor, Rumah Pintar

PENGUNAAN INTERNET OF THINGS UNTUK MONITORING DAN MANAJEMEN ENERGI PADA RUMAH PINTAR

Student Name : Muhammad Ulil Albab
Student Identity Number : 201751080
Supervisor :
1. Arief Susanto, S.T., M.Kom.
2. Evanita, S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

Smart Home is a combination of technology and services that is often applied to residential spaces with certain functions to achieve better efficiency, comfort and security values for its residents. This thesis was created to design a prototype Smart Home control system installed with the NodeMCU ESP8266 V3 microcontroller device. Therefore, users can control and monitor via their smartphone. This Smart Home IoT prototype uses various sensors, namely: Gas Leak (MQ2 gas sensor), Temperature and Humidity (DHT11 sensor), Light Control, Thief Detection (magnetic sensor), Fan Speed Control (DC Motor Driver), Wireless Door Bell (buzzer), and Garage Door Control (servo motor). This research uses the prototype method, which is a method carried out in a structured and systematic manner through the stages of hardware design and software design in the system creation process. The Smart Home System Prototype implements an IoT system that can provide convenience in monitoring and managing energy in a Smart Home in one hand remotely. In its development, this control system prototype can design and explore various aspects of implementing IoT in a Smart Home to optimize energy efficiency through the application of the Internet of Things (IoT). IoT technology allows devices in the home to connect and communicate automatically, allowing users to monitor and manage energy with one hand.

Keywords: IoT, DHT11, MQ2, NodeMCU, Sensors, Smart Home

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN KEASLIAN.....	V
KATA PENGANTAR	VI
RINGKASAN	VII
<i>ABSTRACT</i>	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR SIMBOL.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terkait	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. <i>Internet of Things</i>	7
2.2.2. Monitoring.....	8
2.2.3. Manajemen.....	8
2.2.4. Energi	8

2.2.5.	Rumah Pintar (<i>Smart Home</i>).....	8
2.2.6.	Flowchart.....	9
2.2.7.	Aplikasi Prototipe.....	9
2.2.8.	NodeMCU ESP8266 V3	10
2.2.9.	Sensor DHT11.....	11
2.2.10.	Sensor MQ2	12
2.2.11.	<i>Motor Servo</i>	13
2.2.12.	Sensor Magnet (Sensor Pintu).....	14
2.2.13.	<i>Driver Motor DC</i>	15
2.2.14.	<i>Wireless Door Bell (Buzzer)</i>	16
2.2.15.	Blynk.....	16
2.2.16.	Arduino IDE.....	17
BAB III METODOLOGI.....		19
3.1.	Metodologi Penelitian	19
3.1.1	Analisis Kebutuhan	19
3.1.2	Membangun Prototipe.....	21
3.1.2.1.	Merancang Komponen Modul Hardware.....	21
3.1.2.2.	Desain dan Implementasi Sistem	22
3.1.3	Menguji Prototipe.....	23
3.2.	Kerangka Pikir	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1.	Hasil dan Pembahasan.....	25
4.1.1.	Analisa Kebutuhan	25
4.1.2.	Perancangan Komponen Modul Hardware	26
4.1.3.	Pembuatan Aplikasi IoT <i>Smart Home</i> di Website Blynk.....	30
4.1.4.	Pemrograman NodeMCU ESP8266 V3 dengan Arduino IDE	31
4.1.5.	Tampilan aplikasi IoT <i>Smart Home</i> menggunakan Blynk.....	35
4.1.6.	Alur Sistem.....	36
4.1.7.	Pengujian Prototipe	37
4.1.10.1.	Suhu dan Kelembapan.....	37
4.1.10.2.	Sensor Gas.....	39

4.1.10.3.	Sensor Magnet pada Pintu.....	40
4.1.10.4.	Sensor <i>Buzzer</i>	41
4.1.10.5.	<i>Motor Servo</i> (Pintu Garasi)	41
4.1.10.6.	2 LED (Lampu Ruangan).....	41
4.1.10.7.	<i>Fan DC Driver</i> (Kipas Angin)	42
5.1.	Kesimpulan	43
5.2.	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		44

