

**SISTEM KENDALI OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO
UNTUK PIRANTI SMART HOME**

SKRIPSI

Oleh:

ARIF APRIANTO

2014.10.225.120



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : SISTEM KENDALI OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO UNO UNTUK PIRANTI
SMART HOME

Nama Mahasiswa : Arif Aprianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 2014.10.225.120

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Kendali Otomatis Berbasis Arduino UNO Untuk Piranti Smart Home
Nama Mahasiswa : Arif Aprianto
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225120
Program Studi / fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Februari 2022

Mengesahkan

Ketua Tim Penguji : Joni Warta, M. Si.
NIDN . 0317066202

Penguji (I) : Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom., M.M
NIDN . 0323057701

Penguji (II) : Sugiyatno, S.Kom., M.Kom
NIDN . 0313077206

Mengetahui

Ketua Program Studi
Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M. S.I
NIDN. 0327117402

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Tyastuti Sri Lestari S.Si., MM
NIDN. 0327036701



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Aprianto
NPM : 201410225120
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Kendali Otomatis Berbasis Arduino UNO Untuk Piranti Smart Home

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 17 Februari 2022

Penulis

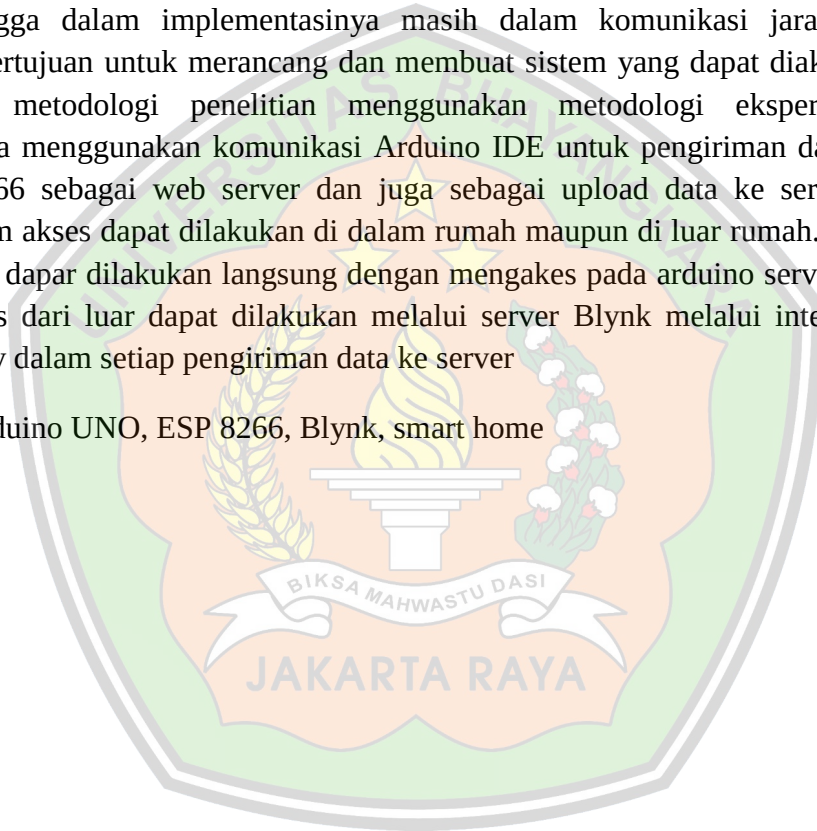


METERAI
TEMPEL
BDF40AJX713635821
Arif Aprianto

ABSTRAK

Arif Aprianto, 201410225104, Sistem kendali otomatis berbasis Arduino uno untuk piranti smart home Akses perangkat ruangan untuk Smart Home merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan pada lingkungan rumah dengan tujuan meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan. Sistem Smart Home terdiri dari perangkat kendali, monitoring dan otomatisasi perangkat. Pada Smart Home, beberapa perangkat atau peralatan rumah yang dapat diakses melalui sebuah komputer ataupun melalui smartphone. Sistem Smart Home pada sisi kendali dan pemantauan masih belum mendukung multiple platform dan masih dalam jangkauan yang terbatas. Sehingga dalam implementasinya masih dalam komunikasi jarak pendek. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem yang dapat diakses di mana saja berbasis IoT. metodologi penelitian menggunakan metodologi eksperimental. Dalam implementasinya menggunakan komunikasi Arduino IDE untuk pengiriman data ke server dan modul ESP 8266 sebagai web server dan juga sebagai upload data ke server blynk. Hasil penelitian, dalam akses dapat dilakukan di dalam rumah maupun di luar rumah. Hasil pengujian, di dalam rumah dapat dilakukan langsung dengan mengakses pada arduino server secara intranet dan bila diakses dari luar dapat dilakukan melalui server Blynk melalui internet, akan tetapi diperlukan delay dalam setiap pengiriman data ke server

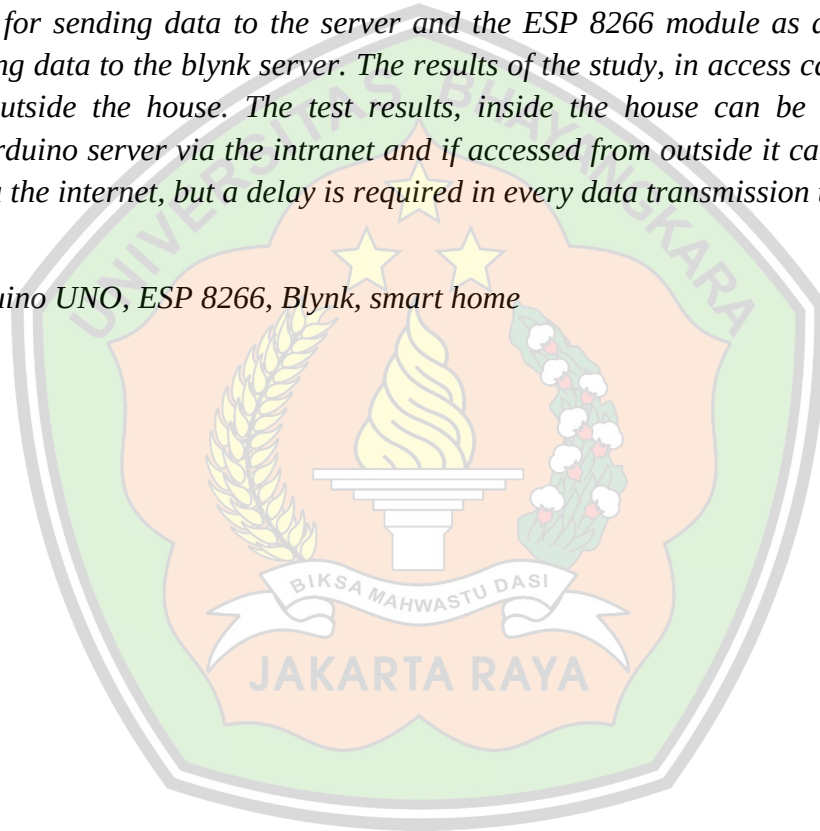
Kata kunci : Arduino UNO, ESP 8266, Blynk, smart home



ABSTRACT

Arif Aprianto, 201410225104, Arduino uno-based automatic control system for smart home devices Access room devices for Smart Homes is a combination of technology and services in the home environment with the aim of increasing efficiency, comfort and security. The Smart Home system consists of control, monitoring and automation devices. In Smart Home, several devices or home appliances can be accessed via a computer or via a smartphone. The Smart Home system on the control and monitoring side still does not support multiple platforms and is still in limited reach. So that in its implementation it is still in short distance communication. This study aims to design and create a system that can be accessed anywhere based on IoT. research methodology using experimental methodology. In its implementation using Arduino IDE communication for sending data to the server and the ESP 8266 module as a web server and also as uploading data to the blynk server. The results of the study, in access can be done inside the house or outside the house. The test results, inside the house can be done directly by accessing the arduino server via the intranet and if accessed from outside it can be done via the Blynk server via the internet, but a delay is required in every data transmission to the server.

Keywords: *Arduino UNO, ESP 8266, Blynk, smart home*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Aprianto
NPM : 201410225120
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Sistem Kendali Otomatis Berbasis Arduino UNO Untuk Piranti smart Home” beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 17 Februari 2022

Yang Menyatakan,



Arif Aprianto

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. atas ridanya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Sistem kendali Otomatis Berbasis Arduino UNO Untuk Piranti Smart Home”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Ilmu Komputer - Bhayangkara Jakarta Raya. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Ibu Dr Tyastuti Sri Lestari S.Si., MM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer (Bhyangkara Jakarta Raya).
2. Bapak Sugiyatno S.Kom., M.Kom selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
3. Bapak Hadi Kuswara S.Kom., M.Kom selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
4. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
5. Orang Tua saya Yang Telah memberikan baik do'a maupun moril dan materil.
6. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah Swt. dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

Bekasi, 17 Februari 2022

Arif Aprianto

DAFTAR ISI

Halaman

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	i
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
Kata Pengantar	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan dan Manfaat	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Konsep Dasar Teori	9
2.2.1 Teori smart home.....	9
2.2.2 Teori kendali.....	10
2.2.3 Pengertian Prototype	11
2.2.4 Jenis - Jenis Prototype	11
2.3 Pengertian Rancangan.....	12
2.4 Arduino	12
2.4.1 Pengertian Arduino	12

2.4.2	Arduino UNO	12
2.5	Mikrokontroler	13
2.6	Hardware	14
2.6.1	Arduino Uno	14
2.6.2	ESP 8266	14
2.6.3	Relay module 8 port.....	16
2.6.4	LCD I2C.....	16
2.6.5	Sensor LDR.....	17
2.6.6	Sensor pintu	17
2.6.7	Sensor DHT 11	18
2.7	software	20
2.7.1	ARDUINO IDE	20
2.7.2	Blynk	22
2.8	UML (Unified Modeling Language)	22
2.8.1	Activity Diagram	23
2.8.2	Use Case	24
2.8.3	Flowmap.....	26
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1	Objek Penelitian	28
3.2	Kerangka Penelitian.....	28
3.2.1	Alur Penelitian	28
3.2.2	Analisa Sistem Berjalan	30
3.2.3	Analisa Kebutuhan Sistem.....	32
3.2.4	Alat Penelitian.....	33
3.2.5	Perangkat Keras (Hardware)	33
3.2.6	Perangkat Lunak (Software).....	34
BAB IV		35
	PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....	35
4.1	Perancangan Arsitektur Sistem	35
4.1.1	Perancangan Sistem.....	35
4.1.2	Use Case	35

4.1.3	Activity Diagram Smart home.....	38
4.2	Perancangan Hardware	39
4.2.1	Rangkaian NodeMCU	39
4.2.2	Rangkaian node MCU untuk membaca sensor LDR dengan Blynk	40
4.2.3	Rangkaian node MCU ESP 8266 pada LCD I2C	41
4.2.4	Rangkaian node MCU ESP 8266 pada relay 8 channel.....	41
4.2.5	Rangkaian smart home.....	42
4.2.6	Implementasi Prototype smart Home	43
4.2.7	Source code rangkaian smart home	46
4.3	Perancangan Software	53
4.3.1	Perancangan Aplikasi Blynk.....	54
BAB V		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	58
Daftar Pustaka		59



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 simbol-simbol flowmap	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Activity Diagram Sistem Berjalan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 tabel perangkat keras (Hardware)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak (Software).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Activity Diagram Smart home	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino UNO.....	13
Gambar 2. 2 Arduino UNO.....	14
Gambar 2. 3 ESP 8266.....	15
Gambar 2. 4 Relay modul 8 chenel.....	16
Gambar 2. 5 LCD I2C	16
Gambar 2. 6 Sensor Cahaya	17
Gambar 2. 7 Sensor pintu	17
Gambar 2. 8 Sensor DHT 11.....	18
Gambar 2. 9 kabel konektor male female.....	19
Gambar 2. 10 Lampu dan fitting lampu	19
Gambar 2. 11 power supply	20
Gambar 2. 12 Software Arduino	21
Gambar 2. 13 Blynk	22
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Metode Analisa Sistem Berjalan	31
Gambar 4. 1 Use Case.....	35
Gambar 4. 2 wiring diagram system.....	36
Gambar 4. 3 prototype Smart Home.....	37
Gambar 4. 4 Rangkaian NodeMCU	39
Gambar 4. 5 Rangkaian node MCU untuk membaca sensor LDR dengan Blynk	40
Gambar 4. 6 Rangkaian LCD 16x2.....	41
Gambar 4. 7 Rangkaian node MCU ESP 8266 pada relay 8 chenel	41
Gambar 4. 8 Rangkaian Smart home yang penulis buat	42
Gambar 4.9 Maket atau prototype yang penulis buat.....	43
Gambar 4. 10 Halaman Utama Blynk	54
Gambar 4. 11 Halaman Pembuatan Objek Penghubung	55
Gambar 4. 12 Jenis Widget Box Pada Blynk	56
Gambar 4. 13 Susunan Widget Box Pada Aplikasi Blynk	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN.....	61
---------------	----

