

**RANCANG BANGUN KONTROL LAMPU JARAK JAUH
MENGUNAKAN VIA BOT WHATSAPP BERBASIS
IOT NODEMCU**

SKRIPSI



**Oleh:
Kelvin
190210019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**RANCANG BANGUN KONTROL LAMPU JARAK JAUH
MENGUNAKAN VIA BOT WHATSAPP BERBASIS
IOT NODEMCU**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Kelvin
190210019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Kelvin
NPM : 190210019
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

Rancang Bangun Kontrol Lampu Jarak Jauh Menggunakan Via Bot Whatsapp Berbasis IoT NodeMCU

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 27 Januari 2023



Kelvin
190210019

**RANCANG BANGUN KONTROL LAMPU JARAK JAUH
MENGUNAKAN VIA BOT WHATSAPP BERBASIS
IOT NODEMCU**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Kelvin
190210019**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2023



**Nopriadi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Lampu merupakan sebuah alat elektronik yang digunakan sebagai alat penerangan didalam maupun diluar rumah. Kegunaan lampu selain sebagai penerangan, dapat digunakan sebagai hiasan, indikator keberadaan pemilik dirumah, serta sebagai keamanan dirumah. Dalam memudahkan sistem kontrol lampu, dibutuhkan IoT sebagai kunci utama kesuksesan dalam kontrol lampu jarak jauh. *Internet of Things* juga merupakan sebuah teknologi yang mengharuskan adanya sebuah proses operasi dan kerja sama dari *hardware* pendukung. Didalam penelitian ini, peneliti akan mengimplementasikan alat yang berguna untuk mengontrol lampu dengan menggunakan Whatsapp sebagai media kontrolernya, dengan menggunakan NodeMCU sebagai alat pendukung, Wifi sebagai jaringan internetnya, serta aplikasi Arduino IDE sebagai pengendalinya. Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka penelitian ini akan menggunakan Whatsapp sebagai media kontrolernya, karena masih sangat minim ditemukan kontrol lampu menggunakan Whatsapp, padahal hampir semua orang khususnya di Indonesia memiliki Whatsapp sebagai aplikasi chattingan. Rencananya perangkat model yang akan dibuat oleh peneliti ini dapat digunakan untuk memonitoring lampu dan juga untuk melakukan penghematan listrik disaat lampu tidak digunakan. Peralatan yang digunakan untuk merancang kontoler lampu ini menggunakan NodeMCU V3 CH340 dan Relay yang saling terkoneksi dengan menggunakan Kabel Jumper serta komponen pendukung lainnya. Pembuatan alat ini dilakukan sebagai salah satu usaha dalam kemajuan sebuah teknologi dan memberikan kenyamanan, kemudahan dalam melakukan pengontrolan lampu. Berdasarkan dari hasil pengujian terhadap peralatan yang dirancang, sistem pada alat yang dibangun mampu dan berhasil dalam kontrol lampu menggunakan Whatsapp dengan mengetik perintah yang sudah disetting di Arduino IDE. Kehadiran dari fitur kontrol lampu menggunakan Whatsapp ini akan menjadi sebuah terobosan baru yang bisa digunakan oleh semua orang dalam upaya penghematan energi listrik dan mempermudah pengguna lampu dalam mengontrol lampu secara jarak jauh.

Kata Kunci: IoT, Lampu, NodeMCU V3 CH340, Relay, Whatsapp.

ABSTRACT

A lamp is an electronic device that is used as a lighting device inside and outside the home. Aside from lighting, lights can be used as decoration, an indicator of the owner's presence at home, or for home security. In facilitating the light control system, IoT is needed as the main key to success in remote light control. The Internet of Things is also a technology that requires an operation process and cooperation from supporting hardware. In this study, researchers will implement a tool that is useful for controlling lights using Whatsapp as the media controller, NodeMCU as a support tool, WiFi as the internet network, and the Arduino IDE application as the controller. Based on this background, this research will use Whatsapp as the media controller because it is still very difficult to find light controls using Whatsapp, even though almost everyone, especially in Indonesia, has Whatsapp as a chat application. It is planned that the model device that will be made by this researcher can be used to monitor lights and also save electricity when the lights are not used. The equipment used to design this lamp controller uses NodeMCU V3 CH340 and relays, which are interconnected using jumper cables and other supporting components. Making this tool is part of an effort to advance technology and provide comfort and convenience in lighting control. Based on the results of testing the designed equipment, the system on the tool is capable and successful in controlling lights using Whatsapp by typing commands that have been set in the Arduino IDE. The presence of the light control feature in Whatsapp will be a new breakthrough that can be used by everyone in an effort to save electricity and make it easier for lamp users to control lights remotely.

Keywords: *IoT, Lamp, NodeMCU V3 CH340, Relay, Whatsapp.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI. Selaku Dosen pembimbing akademik;
5. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Orang tua peneliti, yang senantiasa memberikan dukungan dan mendoakan keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini;
8. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan saran, kritik, motivasi, serta pihak lain yang tidak mampu disebutkan peneliti, yang ikut berkontribusi dalam penyusunan Skripsi ini.

Peneliti berharap dengan Skripsi ini, para pembaca dapat mengerti susunan Skripsi ini dan juga sebagai referensi serta acuan bagi pembaca untuk dapat memahami serta menambah pengetahuan tentang Skripsi yang diuraikan oleh peneliti.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 27 Januari 2023

Kelvin

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar.....	8
2.1.1 Rancang Bangun.....	8
2.1.2 Internet of Things (IoT).....	8
2.1.3 Sejarah Internet of Things.....	10
2.1.4 Cara Kerja IoT.....	11
2.1.5 Manfaat dari IoT.....	12
2.1.6 Karakteristik IoT	15
2.2 Teori Khusus	16
2.2.1 NodeMCU.....	16
2.2.2 Whatsapp.....	17
2.2.3 Relay.....	18
2.2.4 Thing ESP	20
2.2.5 Twilio.....	21
2.2.6 Software Arduino IDE.....	22
2.3 Penelitian Terdahulu	23
2.4 Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	31
3.1 Metode Penelitian	31
3.1.1 Waktu Penelitian	31
3.1.2 Tempat Penelitian.....	32

3.1.3	Tahap Penelitian	32
3.1.4	Peralatan Yang Digunakan	35
3.2	Perancangan Alat	36
3.2.1	Perancangan Hardware (Perangkat Keras)	37
3.2.2	Perancangan Software (Perangkat Lunak)	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Hasil Perancangan <i>Hardware</i> (Perangkat Keras)	42
4.1.1	Hasil Perancangan Mekanik	42
4.1.2	Hasil Perancangan Elektrik	44
4.2	Hasil Perancangan <i>Software</i> (Perangkat Lunak)	47
4.3	Hasil Pengujian	48
4.3.1	Hasil Uji Coba	48
4.3.2	Data Hasil Pengujian	54
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN I		
LAMPIRAN II		
LAMPIRAN III		
LAMPIRAN IV		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU V3 CH340.....	17
Gambar 2.2 Whatsapp	18
Gambar 2.3 Module Relay.....	19
Gambar 2.4 Tampilan Website ThingESP	20
Gambar 2.5 Twillio	21
Gambar 2.6 Software Arduino IDE	22
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Design Prototype Alat (Tampak Depan)	38
Gambar 3.3 Design Prototype Alat (Tampak Samping)	38
Gambar 3.4 Design Prototype Alat (Tampak Atas).....	39
Gambar 3.5 Design Prototype Alat (Tampak Belakang)	39
Gambar 3.6 Rancangan Elektrik	40
Gambar 3.7 Flowchart Perancangan Software	41
Gambar 4.1 Tampak Depan.....	42
Gambar 4.2 Tampak Samping	43
Gambar 4.3 Tampak Atas.....	43
Gambar 4.4 Tampak Belakang	44
Gambar 4.5 Hasil Perancangan Projek.....	45
Gambar 4.6 Blok Kontrol <i>Prototype</i>	46
Gambar 4.7 Program di NodeMCU	47
Gambar 4.8 Koneksi Twillio	49
Gambar 4.9 Koneksi ThingESP.....	49
Gambar 4.10 Lampu Menyala	50
Gambar 4.11 Status Lampu (Dalam Keadaan Menyala).....	51
Gambar 4.12 <i>Chatting</i> Bot Whatsapp, Nyala Lampu “Berhasil”	51
Gambar 4.13 Lampu Mati	52
Gambar 4.14 Status Lampu (Dalam Keadaan Mati).....	53
Gambar 4.15 <i>Chatting</i> Bot Whatsapp, Mati Lampu “Berhasil”	53
Gambar 4.16 Kecepatan Pertukaran Data	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	31
Tabel 3.2 Peralatan Yang Digunakan.....	36
Tabel 4.1 Blok Kontrol dan Kegunaannya	46
Tabel 4.2 Data Tabel Penelitian.....	54