



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO
ESP8266 BERBASIS ANDROID**

LAPORAN PROYEK AKHIR
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA
Satrio Eko Saputra
2307111004

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satrio Eko Saputra

NIM : 2307111004

Jurusan /Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan Jaringan

Judul : PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ARDUINO ESP8266 BERBASIS ANDROID

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 4 Juli 2024

Satrio Eko Saputra

NIM 2307111004



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini di ajukan oleh :

Nama : Satrio Eko Saputra
NIM : 2307111004
Jurusan /Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer/Teknik Komputer
Dan Jaringan
Judul : PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ESP8266
BERBASIS ANDROID

Telah di uji oleh tim penguji dalam sidang skripsi pada tanggal
dan dinyatakan.....

Disahkan oleh :

Pembimbing : **Nur Fauzi Soelaiman, S.T., M.Kom** (.....)

Penguji I : **Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom** (.....)

Mengetahui
Jurusan Teknik Informatika Dan Komputer
Ketua

(**DR. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom**)

NIP : 197908032003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET MENGGUNAKAN *MIKROKONTROLER* ARDUINO ESP8266 BERBASIS ANDROID”. Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk lulus dalam pembelajaran kuliah D1 Teknik Komputer dan Jaringan. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- a. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan bagi penulis sehingga laporan ini dapat dibuat dan diselesaikan dengan sebaik-baiknya.
- b. Bapak Nurfauzi Soelaiman selaku pembimbing serta dosen mata kuliah project akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
- c. Keluarga, pacar, serta teman – teman saya yang telah memberikan bantuan dukungan dalam berbagai hal.

Penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu terutama di bidang ilmu teknik informatika dan komputer di masa yang akan datang.

Depok 4 Juli 2024

Satrio Eko Saputra

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Satrio Eko Saputra

NIM : 2307111004

Jurusan /Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul **PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO ESP8266 BERBASIS ANDROID.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih mediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 4 Juli 2024

Satrio Eko Saputra

NIM 2307111004

PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO ESP8266 BERBASIS ANDROID

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pengontrolan lampu berbasis Android menggunakan aplikasi *Blynk*. Dalam era digital ini, otomatisasi rumah menjadi semakin penting untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan. Sistem yang diusulkan memanfaatkan platform *IoT (Internet of Things)* untuk memungkinkan pengguna mengontrol lampu rumah mereka melalui *smartphone*. Proses penelitian ini dimulai dengan rancangan perangkat keras yang terdiri dari *mikrokontroler* ESP8266 yang terhubung dengan relay untuk mengontrol lampu. Perangkat lunak pengontrol dikembangkan menggunakan aplikasi *Blynk* yang memungkinkan komunikasi antara *smartphone* dan mikrokontroler melalui koneksi internet.

Metode yang diaplikasikan dalam penelitian yaitu meliputi: perancangan alat, perancangan sistem kontrol, pembuatan alat, dan pengujian pada alat.

Proposal tugas akhir dengan judul “PENGONTROLAN LAMPU MELALUI INTERNET MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO ESP8266 BERBASIS ANDROID” yang mana tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan uji coba sistem pengontrolan lampu berbasis android pada rumah..

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 IOT (INTERNET OF THINGS)	4
2.2 Arduino	4
2.3 NodeMCU ESP8266	5
2.4 Blynk	6
2.5 Smart Relay	6
2.6 Kabel Jumper	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Perancangan Alat	10
3.2 Tahap Perancangan Sistem Kontrol	11
3.3 Timeline Pembuatan Alat.....	12
3.4 Pengujian Alat.....	13
3.2.1 Pengujian pada Rangkaian NodeMCU dan Blynk.....	13



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.2	Pengujian Pembuatan Program Pada Arduino	14
3.2.3	Pengujian Aplikasi Blynk	15
3.2.4	Pemasangan Kabel Jumper Pada Relai	15
3.2.5	Testing Tombol ON/OFF Aplikasi Blynk Pada Relay	16

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Pengujian.....	17
4.2	Hasil Pengujian	17
4.2	Evaluasi Hasil Pengujian.....	18

BAB V Kesimpulan dan Saran

5.1	Kesimpulan dan Saran.....	19
5.2	Timeline Pengerjaan	19



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di era yang serba digital ini, laju perkembangan teknologi bagaikan gelombang yang tak terbendung. Kita dihadapkan pada berbagai inovasi yang tidak hanya mengubah cara hidup, tetapi juga membuka segudang peluang baru. Salah satu contohnya adalah dalam hal pengendalian jarak jauh. Bayangkan, kini kita dapat mengendalikan berbagai perangkat elektronik, seperti lampu ruangan, dari mana saja dan kapan saja, hanya dengan menggunakan *smartphone*. Berkat internet dan teknologi *IoT (Internet of Things)*, hambatan jarak dan waktu bukan lagi halangan. Sistem ini bekerja dengan cerdas, Sistem ini bekerja menghubungkan perangkat keras seperti Arduino dan modul wifi ke internet. Arduino berperan sebagai otak, memproses instruksi dan mengendalikan perangkat, sedangkan modul wifi menjadi jembatan penghubung ke dunia maya. Pengguna pun dapat dengan mudah memerintahkan lampu melalui aplikasi *smartphone* yang didesain khusus.

Arduino adalah salah satu komponen *IoT (Internet of Things)* yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali jarak jauh dengan jaringan internet. Perangkat tersebut dapat diakses menggunakan aplikasi *Blynk* yang berfungsi untuk mengaktifkan maupun menonaktifkan perangkat tersebut. *Blynk* adalah sebuah platform untuk aplikasi arduino yang mempunyai tujuan untuk mengendalikan modul Arduino ESP8266 melalui sebuah internet. Penelitian ini bertujuan untuk membangun *prototipe* sistem kendali lampu nirkabel yang diakses melalui aplikasi *smartphone*. Sistem ini akan dilengkapi dengan fitur *otentikasi* pengguna, sehingga hanya orang-orang tertentu yang diizinkan untuk mengontrol lampu yang terhubung ke aplikasi *Blynk*. Dengan kata lain, sistem ini akan memungkinkan pengguna untuk mengendalikan lampu dari jarak jauh melalui *smartphone* mereka, namun hanya pengguna yang terdaftar dan memiliki akses yang sah yang dapat melakukannya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan mencegah kontrol lampu yang tidak sah.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang terjadi pada banyak perusahaan yaitu:



- a. Bagaimana cara menyalakan lampu otomatis menggunakan *smartphone* melalui aplikasi *blynk*?
- b. Bagaimana cara menginstal dan mengaplikasikan alat tersebut?
- c. Bagaimana cara memprogram NodeMCU ESP8266?

1.3. Batasan Masalah

- a. *Blynk* merupakan aplikasi yang akan digunakan.
- b. Nodemcu 8266 dan sensor relay yang akan digunakan sebagai mikrokontroler.
- c. *Smartphone* Android digunakan untuk pengontrolan lampu di setiap ruangan.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan:

- a. Membuat alat pengontrolan lampu.
- b. Menghubungkan jaringan wifi melalui *smartphone*, sehingga pengguna dapat melakukan pengontrolan lampu tanpa harus berjalan untuk menghidupkan dan mematikan lampu.
- c. Mengaplikasikan pemrograman Arduino dengan menggunakan laptop melalui kabel *USB*.

Manfaat penelitian ini adalah:

Penelitian ini diharapkan dapat menghadirkan kenyamanan, privasi, dan ketepatan posisi bagi pengguna, dan menghasilkan *prototype mutakhir* yang merevolusi teknologi sistem monitoring posisi di dalam ruangan.

1.5. Sistematika Penulisan

Proposal tugas akhir ini ditulis dengan sistematika bab-bab yang menjelaskan lebih lanjut mengenai penelitian yang dilakukan. Poin-poin pada proposal ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi landasan umum penelitian dan menjadi arah tujuan dari penulisan. Bab ini bertujuan sebagai pengantar bagi para pembaca untuk mengetahui hal yang akan dibahas secara keseluruhan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi bahasan tentang landasan teori yang menjadi acuan dalam perancangan proposal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode dari penelitian yang akan digunakan di proyek akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengujian berhasil atau tidaknya percobaan penelitian dan hasil dari pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari proposal secara keseluruhan.





BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak bisa sembarang orang dapat mengakses lampu melalui aplikasi *Blynk* tanpa mengetahui password dan jaringan yang harus tersambung.
2. Pengontrolan lampu tidak bisa bekerja jika tidak tersambung koneksi *hospot* dari *smartphone* yang digunakan, karena pada saat pengontrolan bergantung dengan koneksi wifi yang harus tersambung oleh *hospot* dari *smartphone*.
3. Sistem berfungsi dengan baik pada jangkauan internet jarak 10 - 25 meter, walaupun terkadang terdapat jeda waktu *delay* karena dipengaruhi oleh tingkat dan jarak stabilitasi koneksi internet.

Adapun saran dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Adanya teknologi yang lebih efisien lagi untuk konfigurasi maupun file sharing menggunakan cloud server.
2. Lebih dikembangkannya lagi implementasi dari cloud sharing di kedepannya.

5.2. Timeline Pengerjaan

NO	KEGIATAN	BULAN											
		APRIL			MEI			JUNI			JULI		
		1-7	8-14	15-25	1-7	8-14	15-25	1-7	8-14	15-25	1-7	8-14	15-25
1	Refleksi Awal												
2	Perencanaan Kegiatan												
3	Pengumpulan Alat dan Bahan												
4	Memahami alat dan bahan yang ingin dibuat												
5	Pelaksanaan Praktek												
6	Analisa Data												
7	Pembuatan Laporan Proyek Akhir												



Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Satrio Eko Saputra

Lulus dari SDN Pondok Pinang 05 tahun 2017, SMPN 178 Jakarta Selatan tahun 2020, dan SMAS Dua Mei Tangerang Selatan tahun 2023

