



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**KINERJA ALAT PADA INSTALASI *SMART ROOM* PADA
RUANG RAPAT BENGKEL LISTRIK BERBASIS *INTERNET
OF THING***

TUGAS AKHIR

Daniel William
1803311059
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**KINERJA ALAT PADA INSTALASI *SMART ROOM* PADA
RUANG RAPAT BENGKEL LISTRIK BERBASIS *INTERNET*
*OF THING***

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli
Madya Teknik**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Daniel William
1803311059

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Daniel William

NIM : 1803311059

Tanda Tangan : 

Tanggal : 16 Agustus 2022

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Daniel William

NIM : 1803311059

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir : KINERJA ALAT PADA INSTALASI *SMART ROOM* PADA RUANG RAPAT BENGKEL LISTRIK BERBASIS *INTERNET OF THING*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 26 Juli 2022 dan dinyatakan LULUS/TIDAK LULUS

Pembimbing I : Silawardono, S.T., M.Si.

NIP. 19620517 198803 1 002 ()

Pembimbing II : Nuha Nadhiroh, S.T., M.T.

NIP. 19900724 201803 1 001 ()

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 26 Juli 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2 001



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini dibuat dalam bentuk Pemasangan instalasi *Smart Room* pada ruang rapat baru di bengkel berbasis *Internet of Thing*, dimana pengoprasian sistem penerangan dan juga sistem pendinginan (*AC*) dapat dilakukan secara manual ataupun otomatis berdasarkan perintah suara.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Silawardono, S.T., M.Si., dan Ibu Nuha Nadhiroh S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material dan moral;
3. Sahabat Syachrul Miftahhul Huda dan Dimas Reyhan Adhytya Susanto yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2022

Penulis



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

Abstrak

Internet of Things (IoT) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan berbagai objek yang memiliki identitas pengenalan serta alamat IP, sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi mengenai dirinya maupun lingkungan yang diinderanya. Objek-objek dalam IoT dapat menggunakan maupun menghasilkan layanan-layanan dan saling bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan bersama. Dengan kemampuannya ini, IoT telah menggeser definisi internet sebagai komputasi dimana saja kapan saja bagaimana saja, menjadi apa saja siapa saja dan layanan apa saja. Salah satu pengimplementasian karakteristik yang mengacu pada identifikasi suatu objek Pada penelitian ini penulis menginstalasi Smart Room berbasis IoT yang dapat di operasikan secara manual dan otomatis. Hasil pengujian terhadap Komponen yang digunakan dalam Instalasi Smart Room menunjukkan bahwa keandalan alat dapat ditentukan melalui tiga tahap pengujian yang dilakukan penulis, yaitu pengujian arus, tegangan dan suhu. Komponen dapat bekerja dengan andal apabila semua ketentuannya di instalasi dengan benar dan sesuai dengan kemampuan komponen.

Kata Kunci : internet, jaringan, layanan, kinerja

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

Abstract

Internet of Things (IoT) is a network that connects various objects that have identifying identities and IP addresses, so that they can communicate with each other and exchange information about themselves and the environment they are sensing in. Objects in IoT can use or produce services and work together to achieve a common goal. With this capability, IoT has shifted the definition of the internet as computing anywhere anytime, to anything anyone and any service. One of the implementations of characteristics that refer to the identification of an object In this study, the author installed an IoT-based Smart Room that can be operated manually and automatically. The test results of the components used in the Smart Room Installation show that the reliability of the tool can be determined through three stages of testing carried out by the author, namely current, voltage and temperature testing. Components can work reliably if all the provisions are installed correctly and in accordance with the capabilities of the components

Keywords : internet, network, services.,Performance

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
<i>Abstract</i>	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian IoT	3
2.2 Pemanfaatan <i>Internet of Things</i>	3
2.3 Komponen <i>Smart Room</i>	4
2.3.3 Relay 4 Channel	5
2.3.5 <i>Local Area Network (LAN)</i>	7
2.3.6 <i>Website</i>	8
2.3.7 Saklar Otomatis Arbit.....	9
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	10
3.1 Perancangan <i>Smart Room</i>	10
3.1.1 Sistem Operasi <i>Smart Room</i>	10
3.1.2 Cara Kerja <i>Smart Room</i>	11
3.1.3 Diagram Blok <i>Smart Room</i>	12
3.1.4 Diagram Alir Sistem <i>Smart Room</i>	14
3.1.5 Standard Operational Procedure (SOP).....	17
3.1.6 Spesifikasi Alat dan Komponen Sistem <i>Smart Room</i>	19
3.1.7 Diagram Daya	20



Hak Cipta :

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

3.2	Realisasi Alat.....	21
4.1	Pengujian Pengukuran Arus Beban Pada Komponen Dalam Panel... 29	
4.1.2.	Prosedur Pengujian.....	29
4.1.3.	Data Hasil Pengujian.....	29
4.1.4.	Analisis Arus Beban Pada Komponen dalam Panel	30
4.2	Pengujian Pengukuran Tegangan Beban Pada Komponen Dalam Panel	32
4.2.1.	Deskripsi Pengujian.....	32
4.2.2.	Prosedur Pengujian.....	32
4.2.3.	Data Hasil Pengujian.....	33
4.2.4.	Analisis Tegangan Komponen Dalam Panel.....	33
4.3	Pengujian Pengukuran Suhu Pada Komponen <i>Smart room</i>	35
4.3.1	Deskripsi pengujian.....	35
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	36
4.3.4	Analisis Data Pengukuran Suhu Komponen Dalam Panel.....	36
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skematik Pin dan NodeMCU ESP 8266	5
Gambar 2. 2 Relay 4 Channel	5
Gambar 2. 3 Perangkat Wi-Fi	7
Gambar 2. 4 WebSite Blynk	9
Gambar 2. 5 Saklar Arbit	9
Gambar 3. 1 Blok diagram pada sistem smart room	13
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pengoperasian Manual	14
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengoperasian Melalui Aplikasi Blynk	15
Gambar 3. 4 Blok Diagram Pengoperasian melalui Voice Assisstant	16
Gambar 3. 5 DIAGRAM DAYA PERALATAN LISTRIK INSTALASI SMART ROOM	20
Gambar 3. 6 Konfigurasi ESP8266	21
Gambar 3. 7 Pembuatan Library Blyk pada Program Arduino IDE	24
Gambar 3. 8 Pembuatan Program Deklarasi Pin Pada ESP8266	24
Gambar 3. 9 Pemasukan Program Logika Toggle dan Nilai Wi-Fi	24
Gambar 3. 10 Pembuatan Program Login Server Blynk dan Wi-Fi	24
Gambar 3. 11 Pembuatan Program Logika Toggle	25
Gambar 3. 12 Pembuatan Program Kondisi Terhubung Jaringan Internet dan Tidak terhubung Jaringan Internet	26
Gambar 3. 13 Program Data Input pada Server Blynk	26
Gambar 3. 14 Pembuatan Program Status Jaringan Wi-Fi	26
Gambar 3. 15 Pembuatan Program Void Set Up	27
Gambar 3. 16 Pembuatan Program Void Loop	27
Gambar 3. 17 Verifikasi Program yang Telah Dibuat	28
Gambar 3. 18 Pengiriman Program Ke ESP8266 Melalui Kabel USB	28
Gambar 4. 1 Grafik Fasa T terhadap Arus Beban	30
Gambar 4. 2 Grafik Fasa S Terhadap Arus Beban	31
Gambar 4. 3 Grafik Tegangan komponen dalam panel	34



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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi komponen smart room.....	19
Tabel 3. 2 Jalur Input dan Output ESP 8266-A	22
Tabel 3. 3 Jalur Input dan Output ESP 8266-B.....	22
Tabel 3. 4 Jalur Input dan Output ESP 8266-C.....	22
Tabel 3. 5 Jalur Input dan Output ESP 8266-D	23
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Arus Pada Komponen Smart Room.....	30
Tabel 4. 2 Data Tegangan Pada Komponen Panel.....	33
Tabel 4. 3 Data Suhu Pada Komponen Smart Room.....	36





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang, khususnya di bidang teknologi komunikasi dan informasi tidak dapat dielakan oleh siapapun. Dimana pada saat ini sudah masuk ke dalam era revolusi industri 4.0 yang menuntut setiap manusia untuk melakukan perubahan dinamis dalam melakukan kegiatannya didalam kehidupannya sehari-hari. Era ini juga mengubah cara berpikir manusia untuk masa kini ataupun masa depan. Pada Revolusi industri 4.0 banyak pengembangan yang dilakukan dari teknologi digital misalkan kecerdasan buatan, *big data*, *cloud* serta *Internet Of Things*. IoT merupakan konsep yang mulai banyak dikembangkan dan digunakan untuk proses otomatisasi.

Di Indonesia sendiri mulai menerapkan *smart country*, atau dalam skala yang lebih kecil yaitu *smart room*. Berbagai solusi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sering ditawarkan seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin canggih. Sejalan dengan itu rancangan bangun alat sudah banyak dikembangkan untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan melihat kondisi itulah penulis melakukan kegiatan tugas akhir yang berupa rancang bangun instalasi smart room yang direalisasikan dalam ruang rapat baru yang berlokasi di bengkel listrik 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada laporan Tugas Akhir ini didasarkan pada permasalahan yang dikemukakan seperti :

1. Bagaimana cara menginstalasi komponen *smart room* ?
2. Bagaimana cara kerja komponen yang digunakan dalam *smart room* ?
3. Bagaimana kinerja yang dihasilkan dari pemasangan *smart room* ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mahasiswa dapat menginstalasi komponen *smart room*.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi cara kerja dari komponen yang terpasang pada *smart room*.
3. Mahasiswa dapat menganalisa kinerja dari pemasangan instalasi *smart room*.

1.4 Luaran

Dengan adanya Tugas Akhir ini, maka diharapkan mampu memperoleh luaran sebagai berikut :

1. sistem yang digunakan dalam *smart room* pada ruang rapat baru di bengkel listrik.
2. Buku Tugas Akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Instalasi *smart room*. pada ruang rapat baru bengkel listrik berbasis *Internet of Thing* ”
3. Kinerja dari komponen yang digunakan dalam penginstalasian *smart room*.
4. Artikel ilmiah yang didaftarkan pada seminar nasional.

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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil Rancang Bangun Sistem *Smart Room* Pada Ruang Rapat Baru Aplikasi *Blynk* dan *Voice Assistant* dapat disimpulkan bahwa kinerja alat pada sistem *Smart Room* yang terpasang pada ruang rapat baru adalah sebagai berikut :

1. Pada PCB yang terpasang pada Panel kontrol, kinerja alat dari pembacaan arus dan tegangan sudah sesuai dengan spesifikasi yang diberikan oleh pabrikan pembuat.
2. Kinerja alat dapat dipastikan keandalanya dilihat dari data suhu yang tidak terpengaruh oleh jangka waktu pemakaian.
3. Pada komponen yang digunakan dalam *smart room* dapat beroperasi dengan normal dikarenakan pembacaan tegangannya yang tidak melebihi batas toleransi.
4. Koneksi PCB terhadap beban mampu bekerja normal dan andal dalam jangka waktu yang lama dikarenakan arus, tegangan dan suhu yang konsisten dan sesuai dengan ketentuan spesifikasi alat.
5. Semua komponen dapat bekerja dengan baik apabila pemasangan konduktor maupun penginstalasiannya sesuai dengan ketentuan ketentuan yang berlaku dalam pemasangan alat.
6. SOP dalam menggunakan alat harus diikuti guna mencegah kerusakan alat dan juga mempertahankan keandalan alat.

5.2 Saran

Berdasarkan perancangan dan realisasi Tugas Akhir ini, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan untuk meningkatkan dari sistem *smart room* pada Ruang Bengkel Listrik, diantaranya:

1. Dapat dikembangkan menggunakan fitur – fitur terbaru dalam instalasi *smart room*.
2. Merapihkan jalur pengkabelan pada ruang rapat baru, guna memudahkan mencari letak kesalahan apabila terjadi *trouble*.

3. Membuat case yang lebih proper dan menarik dipandang mata pada rumah PCB didalam panel.
4. Mengurangi kesalahan atau error dalam alat guna mempatenkan kinerja alat.



© 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 mengumunkan 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 PUSTAKA

EFENDI, Mohamad Yusuf. Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu Esp 8266. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 2019.

Karim, R., Sumendap, S. S., & Koagouw, F. V. I. A. (2016). Pentingnya Penggunaan Jaringan Wi-fi Dalam Memenuhi Kebutuhan Informasi Pemustaka Pada Kantor Perpustakaan Dan Kearsipan Daerah Kota Tidore Kepulauan. *Acta Diurna*, 5(2)

SIALLAGAN, Timbo Faritcan. RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN DINI TERHADAP KEBAKARAN BERBASIS BOT TELEGRAM MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ESP8266: Teknik Informatika, STMIK Subang. In: *GLOBAL*. 2019. p. 61-70.

ARIF, Muhammad. Sejarah wifi dan perkembangan wifi. 2019.

Kurniastuti, A. (2001). *MENGENAL JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK)*. 4(3), 130–138.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



JAKARTA