



© 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



**PENERAPAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK RUMAH
BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA**

TUGAS AKHIR

Jadzlan Muzacky
2003321002
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© 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



IMPLEMENTASI APLIKASI KONTROL DAN MONITORING BERBASIS MIT APP INVENTOR

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Jadzlan Muzacky

2003321002

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Jadzlan Muzacky

NIM : 2003321002

Tanda Tangan :

Tanggal : 10 Agustus 2023

**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, penerbitan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya 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 mengumumkannya 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 : Jadzlan Muzacky
NIM : 2003321002
Program Studi : D3 Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem Kendali Peralatan Listrik
Rumah Berbasis NODEMCU ESP8266
Menggunakan Perintah Suara
Sub Judul Tugas Akhir : Implementasi Aplikasi Kontrol dan Monitoring
Berbasis MIT APP Inventor

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Kamis, 10 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing: Nuralam S.T., M.T (
NIP. 197908102014041001

Depok, Selasa, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **Penarapan Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Berbasis NodeMCU ESP8266 Menggunakan Perintah Suara**, untuk mempermudah masyarakat dalam mengontrol lampu rumah dan peralatan listrik lainnya. Penulisan ini dilakukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan maupun pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

1. Ibu Rika Novita Wardhani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Nuralam, M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing Tugas Akhir mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta.
3. Kedua orang tua penulis yang selalu mendukung dan memberi kasih sayang dan motivasi maupun teori sehingga penulis memiliki motivasi yang sangat tinggi untuk menjalankan Tugas Akhir dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
4. Rekan tim Tugas Akhir dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini

Depok, 9 Agustus 2023

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

Abstrak

Perkembangan teknologi yang pesat telah mendorong manusia untuk mencari cara yang lebih efisien dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Salah satu aspek yang terkena dampak adalah tempat tinggal, di mana muncul ide untuk mengembangkan konsep rumah pintar atau SmartHome. Fungsi dari SmartHome untuk mengontrol peralatan listrik rumah dan sensor PZEM untuk memantau tegangan, arus, daya, dan energi yang dikonsumsi oleh peralatan listrik di dalam rumah melalui ponsel. Aplikasi MIT APP Inventor berkomunikasi dengan NodeMCU ESP8266 melalui MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) Aplikasi akan menampilkan informasi kepada pengguna dan juga mampu menghitung perkiraan tagihan listrik berdasarkan konsumsi peralatan. Pembacaan sensor PZEM dapat ditampilkan pada aplikasi mendapatkan nilai error sebesar 1,5% dan delay pada kontrol peralatan listrik rumah 1,76 detik untuk provider Tri dan 2,49 detik untuk provider Telkomsel. Selama operasional sistem berjalan tanpa kendala, aplikasi ini berjalan secara mulus. Aplikasi MIT APP Inventor sangat tergantung pada kecepatan internet, sedangkan jarak tidak mempengaruhi karena komunikasi secara online antara NodeMCU ESP8266 dengan aplikasi MIT APP Inventor tetap berjalan lancar selama tidak ada gangguan dalam koneksi jaringan internet.

Kata Kunci: Aplikasi, MIT App Inventor, MQTT, Jaringan Internet, PZEM, Node MCU ESP8266



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

Abstract

The rapid development of technology has driven humans to seek more efficient ways to go about their daily lives. One aspect that has been impacted is housing, where the idea of developing the concept of a smart home has emerged. The function of a smart home is to control household electrical appliances and PZEM sensors to monitor voltage, current, power, and energy consumed by electrical appliances within the house through a mobile phone. The MIT APP Inventor application communicates with the NodeMCU ESP8266 via MQTT (Message Queuing Telemetry Transport). The application will display information to the user and also be capable of estimating the electricity bill based on appliance consumption. Readings from the PZEM sensor can be displayed on the application, obtaining an error value of 1.5% and a delay in controlling household electrical appliances of 1.76 seconds for the Tri provider and 2.49 seconds for the Telkomsel provider. As long as the operational system runs without issues, this application runs smoothly. The MIT APP Inventor application is highly dependent on internet speed, while distance does not affect it because online communication between the NodeMCU ESP8266 and the MIT APP Inventor application continues to function smoothly as long as there are no disruptions in the internet connection.

Keywords: *Application, MIT App Inventor, MQTT, Internet Network, PZEM, Node MCU ESP8266*



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 ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 <i>Internet of Things (IoT)</i>	3
2.2 MIT APP Inventor	4
2.3 MQTT	4
2.4 WiFi.....	5
2.5 Arduino IDE.....	6
2.6 NodeMCU ESP8266.....	7
2.7 Sensor PZEM.....	8
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	10
3.1 Rancangan Alat	10
3.1.1 Deskripsi Alat	10
3.1.2 Desain alat	10



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

3.1.3	Spesifikasi Alat	11
3.1.4	Cara Kerja <i>Sub</i> Sistem	12
3.1.5	Blok Diagram.....	14
3.1.6	Flowchart.....	16
3.2	Realisasi Alat.....	16
3.2.1	Pembuatan Sistem Komunikasi Menggunakan Protokol MQTT.....	17
3.2.2	Tampilan Sistem Aplikasi	18
3.2.3	Program Aplikasi	21
BAB IV PEMBAHASAN.....		29
4.1	Pengujian Alat.....	29
4.1.1	Pengujian Kontrol Melalui Sentuhan Tombol Dengan Aplikasi <i>MIT</i>	29
4.1.2	Pengujian Pembacaan Arus Dan Daya Pada Beban.....	30
BAB V PENUTUP.....		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN		xiii

**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 GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>IoT (Internet of Things)</i>	3
Gambar 2. 2 MIT APP Inventor.....	4
Gambar 2. 3 Prinsip Kerja MQTT	5
Gambar 2. 4 Wi-Fi	5
Gambar 2. 5 Software Arduino IDE	6
Gambar 2. 6 NodeMCU ESP8266.....	7
Gambar 2. 7 Sensor PZEM 004T	9
Gambar 2. 8 Blok Diagram PZEM-004T 100A	9
Gambar 3. 1 Visualisasi desain alat	11
Gambar 3. 2 Foto Alat.....	11
Gambar 3. 3 Blok Diagram Sub Sistem Monitoring	14
Gambar 3. 4 Flowchart Cara Kerja Seluruh Sistem	16
Gambar 3. 5 MQTT Exploler	17
Gambar 3. 6 <i>Screen Login</i>	18
Gambar 3. 7 <i>Screen</i> Daftar Akun.....	19
Gambar 3. 8 <i>Screen Menu</i>	20
Gambar 3. 9 blok button login pada blok <i>screen menu</i>	21
Gambar 3. 10 blok untuk membaca database	21
Gambar 3. 11 button “anda belum punya akun? Daftar disini”.....	22
Gambar 3. 12 blok membaca database.....	22
Gambar 3. 13 blok penyimpanan data	22
Gambar 3. 14 blok clear	23
Gambar 3. 15 blok button “ <i>Create Account</i> ”	23
Gambar 3. 16 blok button “ <i>Already have an account? Login now</i> ”	23
Gambar 3. 17 Kembali ke <i>Screen Login</i>	23
Gambar 3. 18 blok untuk menghubungkan mqtt	24
Gambar 3. 19 blok mqtt me- <i>subscribe</i> untuk topik	24
Gambar 3. 20 blok inialisasi sensor pzem	24
Gambar 3. 21 blok untuk mqtt mem- <i>publish</i> sensor pzem	25
Gambar 3. 22 blok lampu utama	25



© 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

Gambar 3. 23 blok kontrol lampu tidur.....	26
Gambar 3. 24 blok kontrol kipas	26
Gambar 3. 25 blok kontrol stop kontak.....	27
Gambar 3. 26 blok <i>button voice</i>	27
Gambar 3. 27 tampilan <i>voice</i>	27
Gambar 3. 28 blok perintah suara.....	28
Gambar 4. 1 tampilan aplikasi pada saat <i>ON</i> dan <i>OFF</i>	29
Gambar 4. 2 monitoring data sensor.....	31
Gambar Lampiran 1 Foto Panel.....	xiv
Gambar Lampiran 2 Foto Alat.....	xiv
Gambar Lampiran 3 halaman aplikasi	xv
Gambar Lampiran 4 Screen Block MIT APP Inventor.....	xvii
Gambar Lampiran 5 SOP Pengguna Alat.....	xxv
Gambar Lampiran 6 POSTER Alat	xxvi



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 TABEL

Tabel 2. 1 Konfigurasi Pin NodeMCU.....	7
Tabel 3. 1 Dimensi Alat.....	11
Tabel 3. 2 Bentuk Fisik	12
Tabel 4. 1 Hasil Uji Respon Waktu Tunda Kontrol pada Beban di Dalam Rumah.	30
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Beban	30
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Error pada Beban dengan Sensor PZEM.....	31





© 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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	xiii
Lampiran 2	xiv
Lampiran 3	xv
Lampiran 4	xvi
Lampiran 5	xviii
Lampiran 6	xxv
Lampiran 7	xxvi





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seperti yang umumnya dipahami, perkembangan teknologi yang pesat telah mendorong manusia untuk mencari cara-cara yang lebih efisien dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Salah satu aspek yang terkena dampak adalah tempat tinggal, di mana muncul ide untuk mengembangkan konsep rumah pintar atau *SmartHome*. *SmartHome* ini memiliki sistem yang memungkinkan pengendalian berbagai perangkat elektronik di dalamnya, seperti lampu dan kipas angin, dengan tujuan untuk memberikan kenyamanan, efisiensi energi, keamanan, dan kemudahan bagi penghuninya. Dalam konteks ini, popularitas konsep *SmartHome* sedang mengalami peningkatan yang signifikan.

Salah satu fungsi utama dari *SmartHome* adalah monitoring, yang dapat dilakukan melalui berbagai jenis sensor. Sebagai contoh, sensor PZEM dapat digunakan untuk memantau tegangan, arus, daya, dan energi yang dikonsumsi oleh peralatan listrik di dalam rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep *SmartHome* menggunakan NodeMCU ESP8266 dan sensor PZEM. Dalam sistem ini, informasi yang dihasilkan oleh sensor PZEM akan di-subscribe oleh protokol MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*) dan kemudian di-publish ke aplikasi MIT APP Inventor. Ketika sensor mendeteksi perubahan tegangan, arus, daya, atau energi pada peralatan listrik, aplikasi akan menampilkan informasi ini kepada pengguna dan juga mampu menghitung perkiraan tagihan listrik berdasarkan konsumsi peralatan.

Pada optimalisasi ini menggunakan sensor PZEM dalam memantau konsumsi daya listrik pada sistem pengendalian peralatan listrik rumah. Alat ukur listrik ini, yang berbasis mikrokontroler NodeMCU ESP8266, menggunakan sensor PZEM yang dikenal akan ketepatannya dalam mengukur arus AC (*Alternating Current*) atau DC (*Direct Current*). Sensor



© 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

ini telah banyak digunakan dalam industri, otomotif, dan sistem komunikasi sebagai alat untuk mengendalikan motor, mendeteksi beban listrik, mengelola sumber daya dengan mode-switched power supplies, dan melindungi peralatan dari beban berlebih.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, Adapun rumusan masalah yang akan diterapkan yaitu:

- 1) Bagaimana cara membuat aplikasi kontrol dan monitoring berbasis MIT APP Inventor?
- 2) Bagaimana prinsip kerja sistem aplikasi kontrol dan monitoring berbasis MIT APP Inventor?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu:

- 1) Membuat, merancang dan menerapkan sistem aplikasi kontrol dan monitoring berbasis MIT APP Inventor.
- 2) Memahami prinsip kerja sistem aplikasi kontrol dan monitoring berbasis MIT APP Inventor.

1.4 Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan

Menerapkan pengalaman dan teori yang didapat dari hasil penelitian kedalam *prototype* secara nyata dalam menyelesaikan sistem aplikasi kontrol dan monitoring berbasis MIT APP Inventor. Dengan mempertimbangkan waktu, manfaat, implementasi sistem dan tingkat penyelesaian.
- b. Bagi Mahasiswa
 - Laporan Tugas Akhir
 - Draft Hak Cipta
 - *Prototype* Alat
 - Poster



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian dan Analisa yaitu sebagai berikut:

1. Membuat Aplikasi melalui MIT APP Inventor dengan cara menggunakan blok-blok logika untuk mengatur bagaimana aplikasi merespon interaksi pengguna dan berkomunikasi dengan perangkat atau sistem yang dikendalikan dimonitor.
2. Prinsip sistem aplikasi kontrol dan monitoring berbasis MIT APP Inventor adalah menggabungkan antarmuka yang mudah diakses oleh pengguna dengan logika pengontrolan dan pemantauan yang baik.
3. Aplikasi berkomunikasi dengan MQTT broker dengan men-*subscribe* dan *publish* ke NodeMCU ESP8266.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem Penerapan Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Berbasis NodeMCU ESP8266 Menggunakan Perintah Suara ini yaitu:

1. Alat ini masih bisa dikembangkan dari sisi desain aplikasi maupun komponen yang digunakan.
2. Lakukan perawatan atau pengecekan pada hardware dan software serta pastikan selalu jaringan dalam kondisi baik-baik saja agar alat siap digunakan.



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 PUSTAKA

- Achmady, S., Qadriah, L., & Auzan, A. (2022). Rancang Bangun Magnetic Solenoid Door Lock dengan Speech Recognition Menggunakan Nodemcu Berbasis Android. *JRR: Jurnal Real Riset*, 4(2), 79–91.
<https://doi.org/10.47647/jrr>
- Habibi, M. W., Bhawiyuga, A., & Basuki, A. (2018). Rancang Bangun IOT Cloud Platform Berbasis Protokol Komunikasi MQTT. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 479–485.
- Hansza, R., & Haryudo, S. I. (2020). Rancang Bangun Kontrol Motor DC dengan PID Menggunakan Perintah Suara dan Monitoring Berbasis Internet of Things (IOT). *Jurnal Teknik Elektro*, 9(2), 477–485.
- Kontrol, S., Monitoring, D. A. N., House, S., Iot, B., & Smartphone, D. (2022). S a i n t e k o m. *Saintekom Sains, Terknologi, Komputer Dan Manajemen*, 1770, 126–136.
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., د. غسان, Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2022). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128.
- Priyokusumo, ST, MT, D., Rum Sapundani, MSi, D., & Helmanto, ST, I. (2019). Analisa Tebal Bidang Tembus Gelombang Elektromagnetik USB WiFi LV-UW03. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 4(2502), E59–E68.
<https://doi.org/10.22236/teknoka.v4i0.4174>
- Purnawan Peby W. dan Rosita Yuni. (2019). Engineering of Smart Home System Using NodeMCU Esp8266 Based on Telegram Messenger Communication.



Techno.COM, 18(4), 348–360.

<http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/technoc/article/view/2862>

Saepudin Nirwan, & Hafidz MS. (2020). 871-Article Text-1481-1-10-20200824.

Rancang Bangun Aplikasi Untuk Prototipe Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Pada Peralatan Elektronik Berbasis Pzem-004T, 12(2), 23–24.

Silaban, R. R. (2020). Perancangan Sistem Monitoring Dan Kendali Beban Generator Berbasis Internet Of Thing. *Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknik Elektro*, 68.

Zen, F. M., Alam, S., & Hutajulu, A. G. (2022). Rancang Bangun Prototype Kendali Lampu Dan Pemantauan Daya Listrik Menggunakan Node MCU Dan App Inventor Berbasis IoT. *Energi & Kelistrikan*, 14(1), 1–10.
<https://doi.org/10.33322/energi.v14i1.1657>



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

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis Bernama Jadzlan Muzacky, anak kedua dari tiga bersaudara, lahir di Jakarta, 25 Januari 2003. Lulus dari SD Negeri Jatisampurna 8 tahun 2014, SMP Negeri 15 Bekasi tahun 2017, dan SMA Negeri 7 Bekasi tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 2

DOKUMENTASI ALAT



Gambar Lampiran 1 Foto Panel



Gambar Lampiran 2 Foto Alat

Hak Cipta :

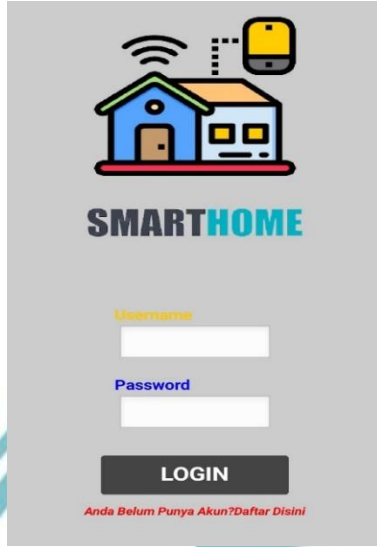
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Lampiran 3

Tampilan Kontrol dan Monitoring Aplikasi MIT APP Inventor

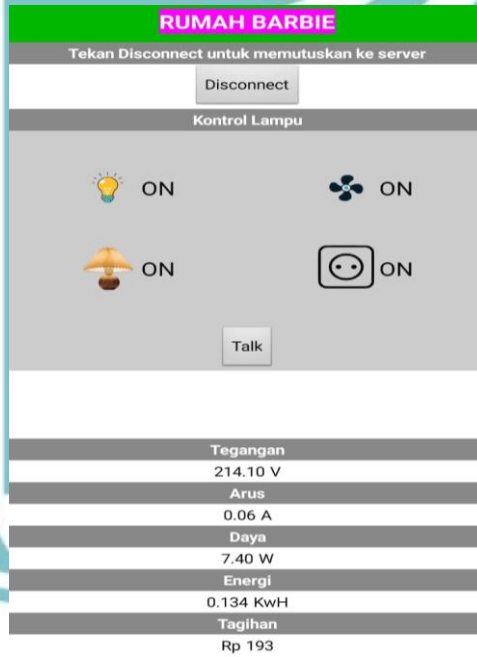
Screen Login



Screen Daftar Akun



Screen Menu

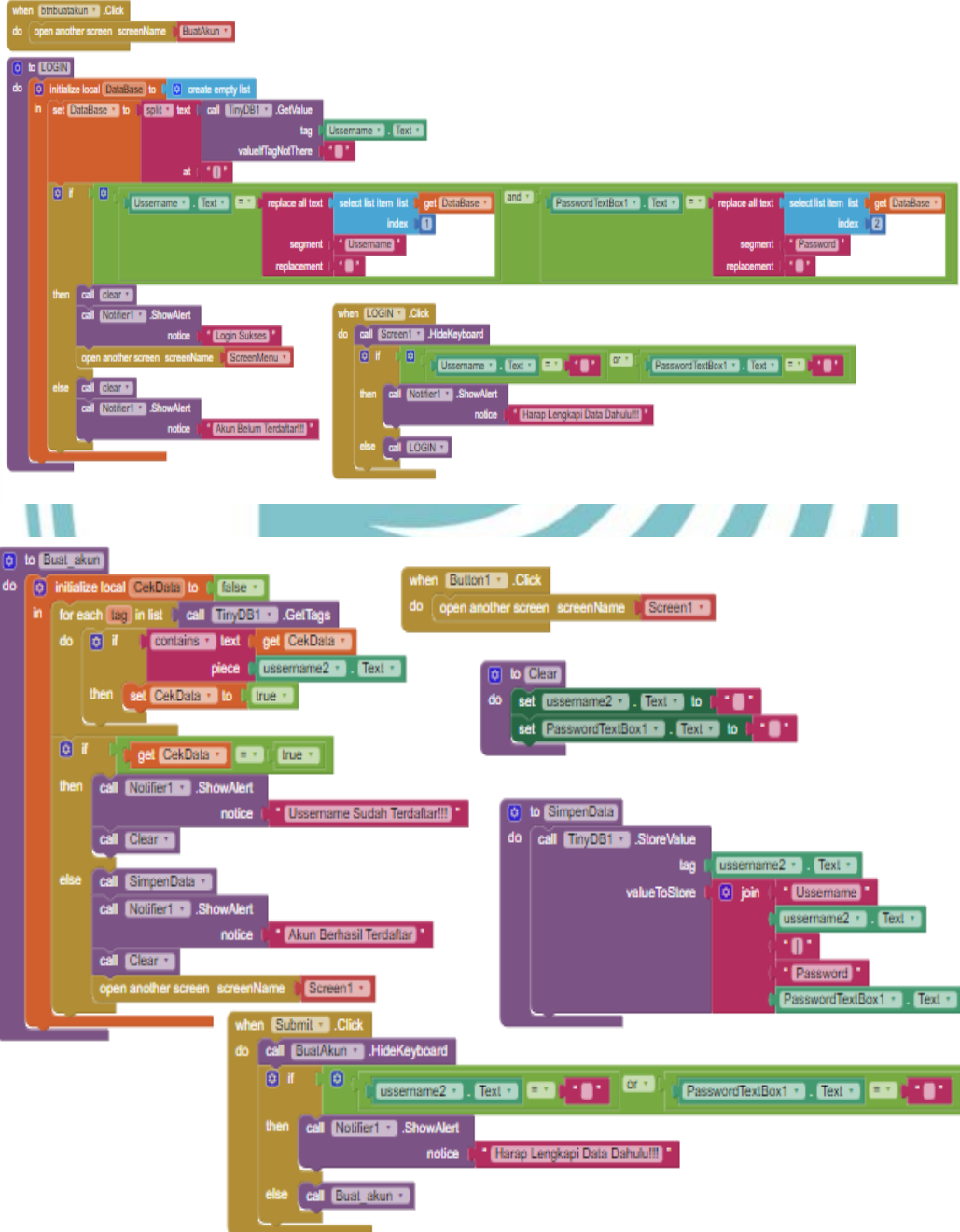


Gambar Lampiran 3 halaman aplikasi

- 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

Lampiran 4

Blok Aplikasi MIT APP Inventor



```

when (btbuatAkun) .Click
do
  open another screen screenName (BuatAkun)

to LOGIN
do
  initialize local (Database) to (create empty list)
  in
    set Database to (split) text (call (TinyDB1) .GetValue tag (Ussemane) .Text)
    val (flag) (call (TinyDB1) .GetValue tag (Password) .Text)
    if (call (Database) .Contains (Ussemane) .Text) and (call (Database) .Contains (Password) .Text)
    then
      call (Database) .Remove (Ussemane) .Text
      call (Database) .Remove (Password) .Text
      call (Database) .Add (Ussemane) .Text
      call (Database) .Add (Password) .Text
    else
      call (Database) .Add (Ussemane) .Text
      call (Database) .Add (Password) .Text
    end if
  end in
  call (Database) .Save
  call (Notifier1) .ShowAlert notice (Login Sukses)
  open another screen screenName (ScreenMenu)
else
  call (Notifier1) .ShowAlert notice (Akun Belum Terdaftar!!)
end to LOGIN

when (LOGIN) .Click
do
  call (Screen1) .HideKeyboard
  if (call (Ussemane) .Text) or (call (Password) .Text)
  then
    call (Notifier1) .ShowAlert notice (Harap Lengkapi Data Dahulu!!!)
  else
    call LOGIN
  end if
end when (LOGIN) .Click

to BuatAkun
do
  initialize local (CekData) to (false)
  in
    for each tag in list (call (TinyDB1) .GetTags)
    do
      if (call (tag) .Contains (Ussemane) .Text)
      then
        set (CekData) to (true)
      end if
    end for
    if (call (CekData) .IsTrue)
    then
      call (Notifier1) .ShowAlert notice (Ussemane Sudah Terdaftar!!!)
      call (Clear)
    else
      call (SimpennData)
      call (Notifier1) .ShowAlert notice (Akun Berhasil Terdaftar)
      call (Clear)
      open another screen screenName (Screen1)
    end if
  end in
end to BuatAkun

when (Button1) .Click
do
  open another screen screenName (Screen1)

to Clear
do
  set (Ussemane) .Text to ( )
  set (Password) .Text to ( )
end to Clear

to SimpenData
do
  call (TinyDB1) .StoreValue tag (Ussemane) .Text valueToStore (join (Ussemane) .Text (Password) .Text)
end to SimpenData

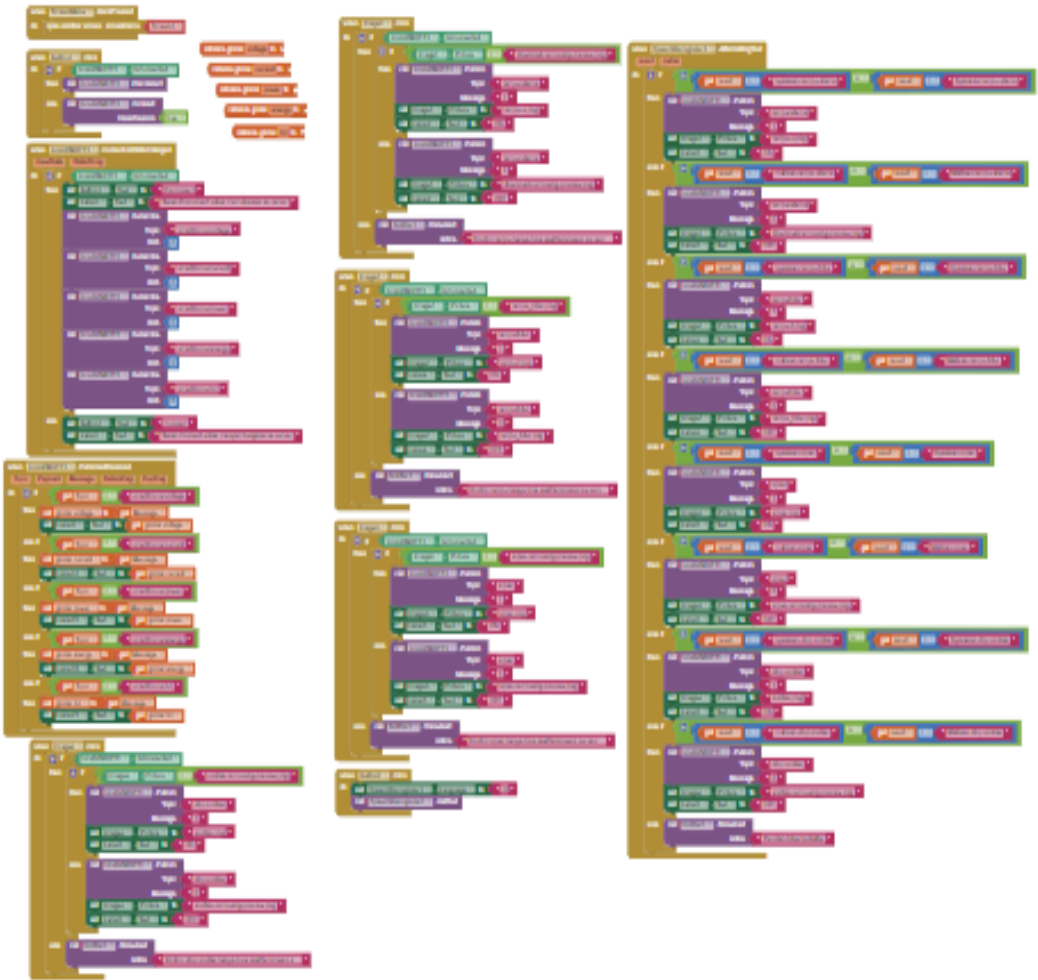
when (Submit) .Click
do
  call (BuatAkun) .HideKeyboard
  if (call (Ussemane) .Text) or (call (Password) .Text)
  then
    call (Notifier1) .ShowAlert notice (Harap Lengkapi Data Dahulu!!!)
  else
    call (BuatAkun)
  end if
end when (Submit) .Click
  
```

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 :

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



Gambar Lampiran 4 Screen Block MIT APP Inventor





Lampiran 5

Listing Program Arduino IDE

```
/*
  Untuk Wiring Sensor
  PZEM - NodeMCU
  RX - D5 (TX2)
  TX - D6 (RX2)
  5V - Vin
  GND - GND

  Pas mau upload program ke esp8266 cabut dulu esp8266 ke esp8266
*/
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <PubSubClient.h>
#include <PZEM004Tv30.h>
#include <Wire.h>

#define LAMPU_UTAMA_PIN 5 //D1
#define LAMPU_TIDUR_PIN 2 //D4
#define KIPAS_PIN 16 //D0
#define STOP_KONTAK_PIN 4 //D2

WiFiClient espClient;
PubSubClient client(espClient);
PZEM004Tv30 pzem(14, 12);

// Update these with values suitable for your network.
const char* ssid = "ini hotspot jadzlan";
const char* password = "jadzlanmuzacky";
const char* mqtt_server = "test.mosquitto.org";
const char* topic1 = "smartHome/voltage";
const char* topic2 = "smartHome/current";
const char* topic3 = "smartHome/power";
const char* topic4 = "smartHome/energy";
const char* topic5 = "smartHome/frequency";
const char* topic6 = "smartHome/pf";
const char* topic7 = "smartHome/bill";

String stringCurrent, stringVoltage, stringPower, stringEnergy,
stringFrequency, stringPf, stringBill;
float floatCurrent, floatVoltage, floatPower, floatEnergy,
floatFrequency, floatPf, floatBill = 0.0;
float tarifListrik = 1444.7;

unsigned long previousMillis = 0;
```

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

```
const long interval = 2000; // interval pembacaan sensor pzem
```

```
//===== Fungsi konversi ke rupiah
```

```
char buff[12];
```

```
void reverse(char *x, int begin, int end)
```

```
{  
    char c;  
    if (begin >= end)  
        return;  
    c = *(x + begin);  
    *(x + begin) = *(x + end);  
    *(x + end) = c;  
  
    reverse(x, ++begin, --end);  
}
```

```
String rupiah(long a) {
```

```
    String ans;
```

```
    String n = String(a);
```

```
    int count = 0;
```

```
    for (int i = n.length() - 1; i >= 0; i--) {
```

```
        ans += n[i];
```

```
        count++;
```

```
        if (count == 3) {
```

```
            ans += ('.');
```

```
            count = 0;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    if (ans.length() % 4 == 0)
```

```
    {
```

```
        ans.remove(ans.length()-1, 1);
```

```
    }
```

```
    ans.toCharArray(buff, 12);
```

```
    reverse (buff, 0, ans.length() - 1);
```

```
    return String(buff);
```

```
}
```

```
//===== Setup WiFi
```

```
void setup_wifi() {
```

```
    delay(10);
```

```
    // We start by connecting to a WiFi network
```

```
    Serial.println();
```

```
    Serial.print("Connecting to ");
```



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

```
Serial.println(ssid);

WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.begin(ssid, password);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  Serial.print(".");
  delay(100);
}

randomSeed(micros());

Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
}

//===================================================== fungsi callback
void callback(char* topic, byte* payload, unsigned int length) {
  Serial.print("Message arrived [");
  Serial.print(topic);
  Serial.print("] ");

  // Membaca berdasarkan topik
  if(strcmp(topic, "lampu/utama") == 0){ // Kontrol lampu
    merah
    if (payload[0] == '1'){
      digitalWrite(LAMPU_UTAMA_PIN, HIGH);
      Serial.println("Lampu utama nyala");
    } else if (payload[0] == '0'){
      digitalWrite(LAMPU_UTAMA_PIN, LOW);
      Serial.println("Lampu utama mati");
    }
  } else if(strcmp(topic, "lampu/tidur") == 0){ // Kontrol lampu
    biru
    if (payload[0] == '1'){
      digitalWrite(LAMPU_TIDUR_PIN, HIGH);
      Serial.println("Lampu tidur nyala");
    } else if (payload[0] == '0'){
      digitalWrite(LAMPU_TIDUR_PIN, LOW);
      Serial.println("Lampu tidur mati");
    }
  } else if(strcmp(topic, "kipas") == 0){ // Kontrol lampu hijau
    if (payload[0] == '1'){
      digitalWrite(KIPAS_PIN, HIGH);
      Serial.println("kipas nyala");
    }
  }
}
```



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

```
} else if (payload[0] == '0'){
    digitalWrite(KIPAS_PIN, LOW);
    Serial.println("kipas mati");
}
} else if(strcmp(topic, "stop kontak") == 0){ // Kontrol lampu
yellow
    if (payload[0] == '1'){
        digitalWrite(STOP_KONTAK_PIN, HIGH);
        Serial.println("stop kontak nyala");
    } else if (payload[0] == '0'){
        digitalWrite(STOP_KONTAK_PIN, LOW);
        Serial.println("stop kontak mati");
    }
}
}

//===================================================== Fungsi reconnect
void reconnect() {
    // Loop until we're reconnected
    while (!client.connected()) {
        Serial.print("Attempting MQTT connection...");
        // Create a random client ID
        String clientId = "ESP8266Client-";
        clientId += String(random(0xffff), HEX);
        // Attempt to connect
        if (client.connect(clientId.c_str())) {
            Serial.println("connected");

            // ... and resubscribe
            client.subscribe("lampu/utama");
            client.subscribe("kipas");
            client.subscribe("lampu/tidur");
            client.subscribe("stop kontak");
        } else {
            Serial.print("failed, rc=");
            Serial.print(client.state());
            Serial.println(" try again in 5 seconds");
            // Wait 5 seconds before retrying
            delay(5000);
        }
    }
}

//===================================================== Fungsi setup
void setup() {
    pinMode(LAMPU_TIDUR_PIN, OUTPUT);
```




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

```
pinMode(LAMPU_UTAMA_PIN, OUTPUT);
pinMode(KIPAS_PIN, OUTPUT);
pinMode(STOP_KONTAK_PIN, OUTPUT);

Serial.begin(9600);
setup_wifi();
client.setServer(mqtt_server, 1883);
client.setCallback(callback);

// Memastikan semua lampu mati dulu
digitalWrite(2, HIGH);
digitalWrite(LAMPU_TIDUR_PIN, LOW);
digitalWrite(LAMPU_UTAMA_PIN, LOW);
digitalWrite(KIPAS_PIN, LOW);
digitalWrite(STOP_KONTAK_PIN, LOW);
}

//===== Fungsi loop
void loop() {
  if (!client.connected()) {
    reconnect();
  }

  unsigned long currentMillis = millis(); // Menyimpan waktu
  sekarang

  if (currentMillis - previousMillis >= interval) {
    Serial.println(".");
    previousMillis = currentMillis;

    // Membaca dan mengirim nilai sensor pzem
    floatVoltage = pzem.voltage();
    if( !isnan(floatVoltage) ){
      Serial.print("Voltage: "); Serial.print(floatVoltage);
Serial.println("V");
    } else {
      Serial.println("Error reading voltage");
    }

    floatCurrent = pzem.current();
    if( !isnan(floatCurrent) ){
      Serial.print("Current: "); Serial.print(floatCurrent);
Serial.println("A");
    } else {
      Serial.println("Error reading current");
    }
  }
}
```



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

```
floatPower = pzem.power();
if( !isnan(floatPower) ){
    Serial.print("Power: "); Serial.print(floatPower);
Serial.println("W");
} else {
    Serial.println("Error reading power");
}

floatEnergy = pzem.energy();
if( !isnan(floatEnergy) ){
    Serial.print("Energy: "); Serial.print(floatEnergy,3);
Serial.println("kWh");
} else {
    Serial.println("Error reading energy");
}

floatFrequency = pzem.frequency();
if( !isnan(floatFrequency) ){
    Serial.print("Frequency: "); Serial.print(floatFrequency,
1); Serial.println("Hz");
} else {
    Serial.println("Error reading frequency");
}

floatPf = pzem.pf();
if( !isnan(floatPf) ){
    Serial.print("PF: "); Serial.println(floatPf);
} else {
    Serial.println("Error reading power factor");
}

Serial.println();

floatBill = floatEnergy * tarifListrik;

stringVoltage = String(floatVoltage);
stringCurrent = String(floatCurrent);
stringPower = String(floatPower);
stringEnergy = String(floatEnergy,3);
stringFrequency = String(floatFrequency);
stringPf = String(floatPf);
//stringBill = String(floatBill,2);
stringBill = rupiah(floatBill);

byte arrSizeVoltage = stringVoltage.length() + 1;
byte arrSizeCurrent = stringCurrent.length() + 1;
byte arrSizePower = stringPower.length() + 1;
```



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

```
byte arrSizeEnergy = stringEnergy.length() + 1;
byte arrSizeFrequency = stringFrequency.length() + 1;
byte arrSizePf = stringPf.length() + 1;
byte arrSizeBill = stringBill.length() + 1;

char voltage[arrSizeVoltage];
char current[arrSizeCurrent];
char power[arrSizePower];
char energy[arrSizeEnergy];
char frequency[arrSizeFrequency];
char pf[arrSizePf];
char bill[arrSizePf];

stringVoltage.toCharArray(voltage, arrSizeVoltage);
stringCurrent.toCharArray(current, arrSizeCurrent);
stringPower.toCharArray(power, arrSizePower);
stringEnergy.toCharArray(energy, arrSizeEnergy);
stringFrequency.toCharArray(frequency, arrSizeFrequency);
stringPf.toCharArray(pf, arrSizePf);
stringBill.toCharArray(bill, arrSizeBill);

client.publish(topic1, voltage);
client.publish(topic2, current);
client.publish(topic3, power);
client.publish(topic4, energy);
client.publish(topic5, frequency);
client.publish(topic6, pf);
client.publish(topic7, bill);
}

client.loop();
}
```




SOP Penggunaan Penerapan Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Berbasis NODEMCU ESP8266 Menggunakan Perintah Suara

PENERAPAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK RUMAH BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA

ALAT DAN BAHAN

- NODEMCU ESP 8266
- Breadboard ESP 8266
- Sensor PZEM - 004T
- Relay 4 Channel
- MCB 1P
- Emergency Stop
- Pilot Lamp
- Box Panel
- Adapter 5v DC
- Stop Kontak
- Lampu
- Kipas Mini

DIRANCANG OLEH :

- Anilda Dwi Tarisma
- Jadzlan Muzacky

DOSEN PEMBIMBING :
Nuralam, M.T.

CARA PENGOPERASIAN ALAT

1. Download aplikasi MIT APP Inventor.
2. Kemudian scan barcode pada aplikasi.
3. Hubungkan power supply 220V AC dan naikan MCB Didalam panel.
4. Login yang sudah memiliki akun, jika belum punya akun bisa didownload terlebih dahulu.
5. Tekan tombol connect pada halaman atas aplikasi.
6. Kemudian tekan tombol ON atau OFF pada kolom "kontrol" untuk menyalakan dan mematikan peralatan listrik rumah.
7. Lalu untuk mengontrol melalui perintah suara bisa dengan menekan kolom "talk" untuk menyalakan dan mematikan peralatan listrik rumah.
8. Untuk memonitoring konsumsi daya listrik bisa dilihat pada kolom "monitoring".
9. Saat terjadi keadaan darurat saat pengoperasian alat, pengguna dapat menekan tombol emergency stop pada pintu panel.
10. Untuk menonaktifkan alat tekan "disconnect" pada halaman atas aplikasi.
11. Selesai.

Gambar Lampiran 5 SOP Pengguna Alat

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

Lampiran 7

POSTER Penerapan Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Berbasis NODEMCU ESP8266 Menggunakan Perintah Suara

PENERAPAN SISTEM KENDALI PERALATAN LISTRIK RUMAH BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA

TUJUAN

1. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat sistem pengontrolan peralatan listrik rumah yang bisa dinyalakan atau dimatikan, dan dimonitoring dari jarak jauh menggunakan teknologi IoT.
2. Untuk penerapan sistem kontrol yang dapat meminimalisir kekhawatiran terhadap penggunaan listrik pada rumah dari kelalaian.

LATAR BELAKANG

Smart home dan Internet of Things (IoT) adalah konsep yang tengah berkembang untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Smart home merujuk pada teknologi jaringan yang mengintegrasikan perangkat elektronik dan peralatan rumah tangga, memungkinkan pengawasan dan kontrol terpusat melalui mikrokontroler. Tujuannya adalah meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan rumah serta mengotomatiskan berbagai peralatan. Teknologi smart home diterapkan dengan bantuan IoT untuk mengotomatiskan perangkat rumah tangga seperti lampu, kipas dan peralatan listrik lainnya untuk memberikan kemudahan dan meningkatkan kualitas hidup. Teknologi ini juga berperan dalam mengurangi konsumsi energi listrik dan mempermudah pemantauan keamanan rumah.

FLOWCHART SISTEM

DIAGRAM BLOK

CARA KERJA ALAT

1. Blok Input
Pada blok input Aplikasi MIT APP Inventor menjadi kontrol utama dari alat yang dibuat. MIT APP Inventor akan mengirimkan perintah ke host milik MQTT, MQTT berperan sebagai jembatan untuk NodeMCU ESP8266 dapat terhubung dengan MIT APP Inventor, agar dapat mengontrol modul NodeMCU ESP8266 dibutuhkan host, untuk host yang dipakai saat ini untuk publik.
2. Blok Proses
Pada blok proses, komponen yang digunakan adalah modul NodeMCU ESP8266 dan sensor PZEM. Agar dapat mengoperasikan Board NodeMCU ESP8266 harus mendapat supply tegangan 5V DC melalui pin VIN yang telah disediakan. NodeMCU ESP8266 akan terhubung ke Internet ketika, SSID (Service Set Identifier) yaitu berupa nama jaringan wifi dan Password sesuai dengan kode program yang telah di Flash kedalam Board NodeMCU ESP8266. Pada sensor PZEM memiliki kapasitas pengamanan sampai 100A.
3. Blok Output
Pada blok output komponen yang dipakai yaitu modul relay dengan 4 Chanel dan 4 beban berupa 2 buah lampu pijar 1 lampu tumbler dan 2 stop kontak masing-masing 7W, 3W dan kipas 7W. Relay akan bekerja membuka (NO) atau menutup (NC) sesuai dengan kontrol suara maupun sentuhan pada aplikasi MIT APP Inventor. Relay terhubung dengan pin pada modul NodeMCU ESP8266 yang sebelumnya telah diprogram dengan logika "1" yaitu ON dan logika "0" yaitu OFF.

REALISASI ALAT

DIRANCANG OLEH :

- Anilda Dwi Tarisma
- Jadzlan Muzackry

DOSEN PEMBIMBING :

Nuralam, M.T.

Gambar Lampiran 6 POSTER Alat