



© 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



RANCANG BANGUN PROTOTYPE MESIN PEMBUAT PEWTER TIMAH BERBASIS NODEMCU

TUGAS AKHIR

ADHAMYOSVI BAYU SEGARA

2003321071

**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 *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA SISTEM KENDALI MESIN PEWTER TIMAH

TUGAS AKHIR

**Diajukan Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**ADHAMYOSVI BAYU SEGARA
2003321071**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023**




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 : Adhamyosvi Bayu Segara
NIM : 20033221071
Tanda Tangan : 
Tanggal : 14 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, 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

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Adhamyosvi Bayu Segara
NIM : 20033221071
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Prototype Mesin Pembuat Pewter Timah Berbasis NodeMCU
Sub Judul : Implementasi *Internet Of Things* (Iot) Pada Sistem Kendali Mesin Pewter Timah

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 19 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : **Dr.Drs.Ahmad Tossin Alamsyah, M.T**
NIP. 196008051986031001

Depok, 19 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

NIP. 197011142008122001



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 berjudul “Rancang Bangun Prototype Mesin Pembuat Pewter Timah Berbasis NodeMCU” yang merupakan suatu sistem pengoperasian dengan akses kendali dan pemantauan suhu jarak jauh menggunakan aplikasi “SIKOMO” pada *smartphone*. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini sangat tidak mungkin tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr.Drs.Ahmad Tossin Alamsyah,MT 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 dukungan material dan moral;
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Elektronikasi Industri atas segala ilmu yang diberikan beserta didikannya selama ini;
4. Desra Mubarak selaku partner penulis atas kerjasama, bantuan, dan berbagi suka-duka selama mengerjakan tugas akhir ini;
5. Sahabat dan seluruh teman-teman elektronikasi industri (EC) terkhusus kelas C yang telah banyak membantu dan menyemangati satu sama lain 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.

Jakarta, 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 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

IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) PADA SISTEM KENDALI MESIN PEWTER TIMAH

ABSTRAK

Permintaan terhadap kerajinan logam pewter dari timah yang menjadi salah satu seni tradisional khas pulau Bangka Belitung semakin meningkat. Dalam proses pembuatan kerajinan pewter ternyata masalah tingkat porositas cukup besar, karena proses penuangan yang masih dilakukan secara tradisional. Oleh karena itu, dibuatlah prototype mesin pembuat pewter timah berbasis NodeMCU untuk menghadapi masalah porositas produk dan mengoptimalkan proses produksi. Alat ini menggunakan sensor suhu MLX90614 untuk mendeteksi suhu objek. Menggunakan NodeMCU Esp32 yang telah dilengkapi dengan fitur WiFi dan terintegrasi jaringan internet. Aplikasi menerima data monitoring suhu dan mengirimkan data kendali untuk heater, conveyor, ladle, carousel. Data tersebut tersimpan di database firebase dan dapat diterima oleh mikrokontroler untuk pengoperasian mesin pewter timah. Pengujian monitoring suhu menunjukkan kesesuaian nilai pembacaan sensor yang diterima oleh aplikasi dengan data yang tersimpan di firebase realtime database. Pengujian kontrol untuk setiap item (Heater, Conveyor, Lidle, Carousel) menunjukkan adanya delay dalam proses pengiriman data dari aplikasi ke mikrokontroler. Delay ini bervariasi untuk setiap item saat ON dan OFF. Koneksi internet dengan kecepatan yang memaksimalkan akan tidak terjadi nya delay yaitu dengan memakai provider telkomsel karena sudah teruji dengan menggunakan wireshark dengan delay 60ms dan provider lain dengan delay yang cukup besar seperti indosat dan three. Penyebab delay bisa karena koneksi internet atau ketidakakuratan saat menekan stopwatch saat pengujian manual. Namun, indikator button ON/OFF di aplikasi diterima dengan baik, memungkinkan semua item kontrol beroperasi sesuai instruksi dari aplikasi SIKOMO.

Kata Kunci : Aplikasi, Internet of Things, Mikrokontroler, Mesin Pewter Timah, Suhu

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



IMPLEMENTATION OF INTERNET OF THINGS (IOT) IN THE CONTROL SYSTEM OF THE TIN PEWTER MACHINE

ABSTRACT

The demand for pewter metal crafts from tin, which is one of the traditional arts typical of the island of Bangka Belitung, is increasing. In the process of making pewter crafts, it turns out that the problem with the porosity level is quite large, because the pouring process is still done traditionally. Therefore, a NodeMCU-based tin pewter making machine prototype was created to deal with product porosity problems and optimize the production process. This tool uses the MLX90614 temperature sensor to detect object temperature. Using NodeMCU Esp32 which is equipped with WiFi features and integrated internet network. The application receives temperature monitoring data and sends control data for heater, conveyor, ladle, carousel. The data is stored in the firebase database and can be received by the microcontroller for the operation of the tin pewter machine. The temperature monitoring test shows the suitability of the sensor reading values received by the application with the data stored in the firebase realtime database. Control testing for each item (Heater, Conveyor, Lidle, Carousel) shows a delay in the process of sending data from the application to the microcontroller. This delay varies for each item when it is ON and OFF. An internet connection with a speed that maximizes delay will not occur, namely by using the Telkomsel provider because it has been tested using Wireshark with a delay of 60ms and other providers with quite large delays such as Indosat and three. delay can be due to internet connection or inaccuracies when pressing the stopwatch during manual testing. However, the ON/OFF button indicator in the application is well received, allowing all control items to operate according to the instructions from the SIKOMO application.

Keywords : applications, Internet of Things, Microcontroller, Tin Pewter Machine, Temperature

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



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 <i>Internet of Things (Iot)</i>	3
2.2 NodeMCU ESP32.....	3
2.3 MIT APP Inventore.....	7
2.4 Firebase.....	11
2.5 Sensor MLX90614.....	11
2.6 Modul Relay.....	12
2.7 Belt Conveyor.....	12
2.8 Software Arduino.....	13
2.9 Motor Servo.....	13
2.10 Tanur Elektrik.....	14
2.11 Power Supply.....	14
2.12 Motor Dc.....	15
2.13 Smartphone Android.....	16
BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI.....	17
3.1 Rancangan Sistem.....	17
3.1.1 Deskripsi Alat.....	17
3.1.1.1. Cara Kerja dan Diagram Blok Sistem.....	18
3.2 Realisasi Alat.....	18
3.2.1. Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Android.....	18
3.2.2 Perancangan Interface Aplikasi.....	19
3.2.3 Proses Pembuatan Aplikasi Android.....	22
3.3 Pengaturan Firebase.....	32
BAB 4 PEMBAHASAN.....	35

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

4.1 Pengujian Aplikasi Android.....	35
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	36
4.1.2 Data Hasil Pengujian.....	36
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	36
4.1.4 Analisa Hasil Pengujian.....	38
4.2 Pengujian Jaringan Provider.....	39
BAB 5 PENUTUP.....	44
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	46
LAMPIRAN.....	47





DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NodeMCU Esp 32.....	3
Gambar 2.2 Tampilan Halaman Designer pada APP Inventor.....	9
Gambar 2.3 Tampilan Halaman blocks.....	9
Gambar 2.4 Logo Firebase.....	9
Gambar 2.5 Tampilan Firebase Realtime Database.....	10
Gambar 2.6 Bentuk Sensor MLX90614.....	11
Gambar 2.7 Bentuk Relay Hongwei 2 Channel	12
Gambar 2.8 Belt Conveyor.....	12
Gambar 2.9 Bentuk Motor Servo	13
Gambar 2.10 Bentuk Tanur Elektrik.....	14
Gambar 2.11 Power Supply.....	15
Gambar 2.13 Bentuk Motor Dc.....	16
Gambar 2.14 Smartphone Android.....	16
Gambar 3.1 Pengaturan Rangkaian Sistem Kerja Alat.....	17
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem kerja alat.....	18
Gambar 3.3 Flowchart Perancangan aplikasi dan alat keseluruhan.....	19
Gambar 3.4 Tampilan Awal Aplikasi SIKOMO.....	20
Gambar 3.5 Tampilan Screen Menu.....	20
Gambar 3.6 Halaman Monitoring	21
Gambar 3.7 Tampilan Halaman Monitroing.....	22
Gambar 3.8 Pembuatan Tampilan aawal Aplikasi.....	23
Gambar 3.9 Tampilan Pembuatan add screen.....	23
Gambar 3.10 Pembuatan Screen Menu.....	24
Gambar 3.11 Screenshot program pada screen menu.....	25
Gambar 3.12 Tampilan Screen Kontroling.....	26
Gambar 3.13 Screenshot Tampilan Program Screen Kontroling.....	27
Gambar 3.14 Tampilan Pembuatan Screen Monitoring.....	28
Gambar 3.15 Screenshot Pemegroman untuk screen Monitoring.....	28
Gambar 3.16 Pengaturan Label pada APP Inventore.....	28
Gambar 3.17 Pengatruan Image pada app inventore.....	29
Gambar 3.18 Pallet Experimental Firebase pada MIT APP Inventore.....	29
Gambar 3.19 Menampilkan pengaturan firebase DB pada MIT APP Inventore...30	30
Gambar 3.20 Aplikasi MIT AI2 Companion pada Playstore.....	30
Gambar 3.21 Tampilan Untuk Menampilkan Scan Barcode.....	30
Gambar 3.22 Tampilan Aplikasi SIKOMO pada MIT APP Inventore.....	31
Gambar 3.23 Tampilan Bar Build pada APP Inventor.....	31
Gambar 3.24 Proses Compile Aplikasi Android Pada APP Inventor.....	31
Gambar 3.25 Barcode dan link Download Aplikasi Sikomo.....	31
Gambar 3.26 Tampilan Aplikasi SIKOMO pada smartphone.....	32

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

Gambar 3.27 Proses Login pada Firebase dengan Akun google.....32

Gambar 3.28 Tampilan Project Setting Firebase.....33

Gambar 3.29 Token yang akan digunakan untuk menghubungkan google Firebase ke aplikasi Android.....34

Gambar 4.1 File Capture pada menu bar statistic.....41



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

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32.....	4
Tabel 2.2 Fungsi Setiap Pin ESP32.....	5
Tabel 4.1 Daftar Alat dan Bahan Pengujian.....	35
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kontroling Sistem denagan aplikasi.....	36
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kontroling Sistem dengan aplikasi.....	37
Tabel 4.4 Daftar alat dan bahan Pengujian..	40
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Provider Three Menggunakan Wireshark.....	41
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Provider Indosat Menggunakan Wireshark.....	42
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Provider Telkomsel Menggunakan Wireshark...	42
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Provider Menggunakan Wiresahrk.....	43





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

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Proses Pembuatan Tugas Akhir.....	47
Lampiran 2 Deign Prototype dan Wiring Keseluruhan sistem.....	47





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 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerajinan logam pewter dari timah telah menjadi seni tradisional khas di Pulau Bangka Belitung selama ratusan tahun. Logam pewter terbuat dari paduan timah putih, antimon, dan tembaga, yang mudah dibentuk menjadi kerajinan tangan yang khas. Penggunaan logam ini dalam kerajinan tangan di Pulau Bangka Belitung dimulai pada tahun 1980-an, mencakup produk-produk seperti gantungan kunci, balok timah, pulau Bangka, pulau Belitung, dan logo institusi (Budi,2021)

Perkembangan pariwisata di Provinsi Pulau Bangka Belitung telah meningkatkan permintaan terhadap souvenir khas, termasuk plakat dan logo-logo institusi pendidikan. Biasanya, untuk mendapatkan souvenir dari logam pewter seperti plakat atau logo dengan hasil yang rata, detail, akurat, dan tahan lama, digunakan cetakan logam seperti cetakan aluminium.

Namun, dalam proses pembuatan kerajinan pewter, seringkali muncul masalah tingkat porositas produk yang cukup besar akibat proses penuangan yang dilakukan secara tradisional. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti bahan dasar yang digunakan, peralatan produksi, dan proses pembuatannya secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman penulis, serta menjadi sumber referensi dan informasi dalam pengembangan dan penciptaan kerajinan berbahan dasar logam.

Dalam rangka menghadapi masalah porositas produk dan mengoptimalkan proses produksi, penulis berencana untuk menerapkan sistem kendali berbasis Internet of Things (IoT). Dengan menggunakan teknologi IoT, diharapkan proses produksi dapat dioptimalkan sehingga menghasilkan produk pewter dengan kualitas yang lebih baik dan maksimal. Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan prototype mesin pembuat pewter timah berbasis NodeMCU yang efisien, akurat, dan menghasilkan produk berkualitas tinggi. Oleh karena itu berdasarkan masalah yang dijelaskan diatas pula, penulis mengambil topik dengan judul "**Rancang bangun Prototype Mesin Pembuat Pewter Timah Berbasis Nodemcu**"



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

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat aplikasi *android* agar dapat menerima informasi dari mikrokontroler?
2. Bagaimana mengaplikasikan *android* sebagai sistem kendali untuk mengontrol proses produksi pembuatan pewter timah?
3. Provider mana yang mendapatkan akses internet yang cepat agar tidak terjadi delay? Jika terjadi delay, berapa lama kira-kira waktu delay ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat program berbasis *internet of things* untuk aplikasi *android* yang dapat mengirim dan menerima data dari *mikrokontroller*.
2. Melakukan pengujian keberhasilan alat untuk memonitoring dan mengontrol mesin pembuat pewter timah dengan *smartphone android* untuk mengoptimalkan proses produksi.

1.4. Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan aplikasi “SIKOMO” dan prototype mesin pembuatan pewter timah.
2. Menghasilkan laporan tugas akhir mengenai “Rancang Bangun Sistem Prototype Mesin Pembuat Pewter Timah Berbasis Nodemcu”.
3. Menghasilkan jurnal atau artikel ilmiah mengenai “Rancang Bangun Sistem Prototype Mesin Pembuat Pewter Timah Berbasis Nodemcu”.



BAB 2 PENUTUP

2.1. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun Prototype Pembuatan Mesin Pewter Timah Berbasis NodeMCU” adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi SIKOMO telah berhasil dibuat dan terkoneksi internet sehingga tampilan dan fungsi sesuai dengan yang dirancang di MIT APP Inventor dan data yang diterima serta dikirimkan tersimpan di *database firebase*.
2. Pengujian monitoring suhu menunjukkan kesesuaian nilai pembacaan sensor yang diterima oleh aplikasi dengan data yang tersimpan di *firebase realtime database*. Pengujian kontrol untuk setiap item (Heater, Conveyor, Lidle, Carousel) menunjukkan adanya delay dalam proses pengiriman data dari aplikasi ke mikrokontroler. Delay ini bervariasi untuk setiap item saat ON dan OFF. Penyebab delay bisa karena koneksi internet atau ketidakakuratan saat menekan stopwatch saat pengujian manual. Namun, indikator button ON/OFF di aplikasi diterima dengan baik, memungkinkan semua item kontrol beroperasi sesuai instruksi dari aplikasi SIKOMO.
3. Pengujian 3 provider dengan menggunakan wireshark yaitu Telkomsel, Indosat dan Three, mendapatkan delay yang cukup bervariasi. Telkomsel mendapatkan nilai delay 60 ms, Indosat mendapatkan nilai delay 75 ms dan Three mendapatkan delay 82.89 ms. delay yang kecil adalah Telkomsel maka dari itu bahwa telkomsel memiliki jaringan yang sangat baik dibanding provider lain

2.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan laptop yang mumpuni saat membuat aplikasi
2. Menggunakan *provider simcard* yang memiliki koneksi internet stabil seperti Telkomsel

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

- Azzahra, J. (2020). Rancang Bangun Prototipe Peringatan Kebakaran Pada Penyandang Disabilitas. Depok: Repository PNJ.
- Saida, N (2022). Perancangan Aplikasi dan Database Sistem IoT Home Medical Check Up. Depok : Repository PNJ
- Efendi, Y. (2018) 'Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile', Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, 4(1), pp. 19–26. doi:10.35329/jiik.v4i1.48.
- Effendi, Y. (2018) 'Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor', Jurnal Intra-Tech, 2(1),
- Firestore. (2021a). Firestore Hosting. <https://firebase.google.com/docs/hosting?hl=id>.
- Firestore. (2021b). Memilih Database: Cloud Firestore atau Realtime Database. <https://firebase.google.com/docs/firestore/rtdb-vs-firestore?hl=i>.
- Firestore. (2021c). Cloud Firestore. <https://firebase.google.com/docs/firestore>.
- Kurniawan, T. (2021). Implementasi Firebase Dalam Pengembangan Platform Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Romdloni, dkk. 2017. *Prototype Sistem Monitoring Dan Pengendalian Pintu Air Otomatis Sebagai Peringatan Dini Bahaya Banjir Berbasis Internet Of Things*. Jurnal Teknik Elektro, Universitas Airlangga.
- Muliadi, A. I. (2020). Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan ESP32. Jurnal MEDIA ELEKTRIK.

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ADHAMYOSVI BAYU SEGARA.

Lahir di Jakarta, 01 Agustus 2002. Lulus dari SD Negeri 03 Pondok Kopi tahun 2014, SMP Negeri 199 Jakarta tahun 2017, dan MAN 18 Jakarta pada tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Program Studi Elektronika Industri, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

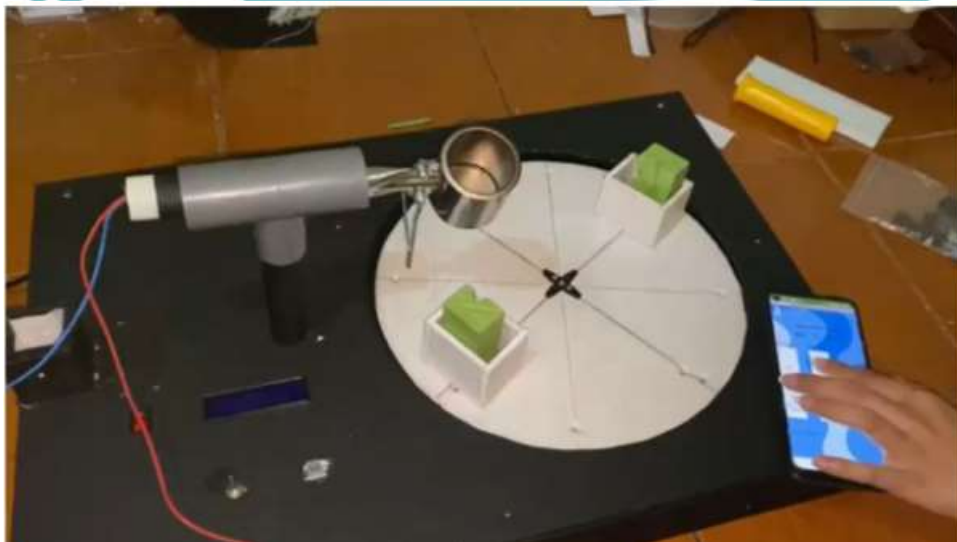
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Proses Pembuatan Tugas Akhir



Proses Pembuatan Alat & Aplikasi

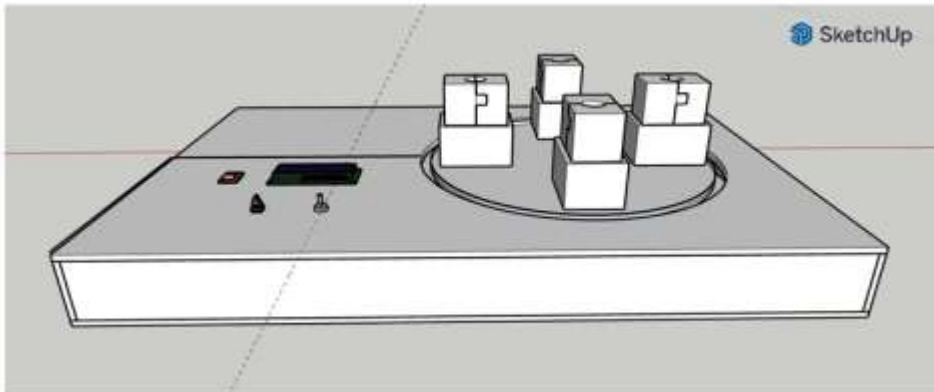


Proses Pengujian

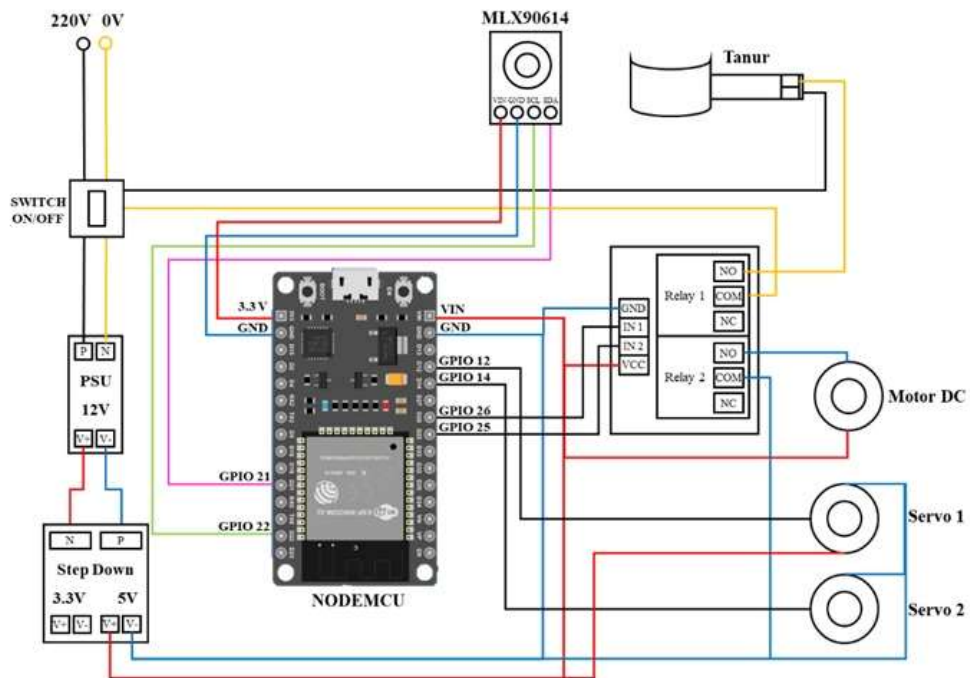
Hak Cipta :

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

Lampiran 2. Design Protoype dan Wiring Sistem



Design prototype



Wiring Sistem Keseluruhan