



© 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



**SISTEM MONITORING PROTOTIPE MESIN SORTIR
MASSA PRODUK MENGGUNAKAN APLIKASI
MIT APP INVENTOR BERBASIS IOT**

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Fuji Fatimah
4317040009**

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© 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



**SISTEM MONITORING PROTOTIPE MESIN SORTIR
MASSA PRODUK MENGGUNAKAN APLIKASI
MIT APP INVENTOR BERBASIS IOT**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Fuji Fatimah

4317040009

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Fuji Fatimah

NIM : 4317040009

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 Agustus 2021

- 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 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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fuji Fatimah
NIM : 4317040009
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk menggunakan Aplikasi MIT APP Inventor berbasis IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada tanggal 5 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Fatahula, S.T., M.Kom. (.....)
(NIP. 19680823 199403 1 001)

Pembimbing II : Muchlishah, S.T., M.T. (.....)
(NIP. 19841020 201903 2 015)

Depok, 23 Agustus 2021

Disahkan oleh

Kepala Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 19630503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik, Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri.

Skripsi ini berjudul “Sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk menggunakan aplikasi MIT APP Inventor berbasis IoT”. Skripsi ini membahas tentang aplikasi android yang digunakan untuk monitoring proses kerja mesin sortir. Aplikasi android ini menggunakan MIT APP Inventor yang berisi tampilan kamera dan data hasil pembacaan sensor *load cell*.

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

1. Ir. Sri Danaryani, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Murie Dwiyanti, S.T, M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri.
3. Fatahula, S.T., M.Kom. dan Muchlishah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Nabila Huwaida dan Titan sebagai anggota tim yang telah menyediakan usaha, waktu, material, dan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Semua sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Depok, Juli 2021

Penulis



Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk menggunakan Aplikasi MIT APP Inventor berbasis IoT

ABSTRAK

Sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk adalah suatu alat yang digunakan untuk memonitoring dan menampilkan data hasil pembacaan sensor load cell serta kualifikasi produk yang disortir apakah termasuk kedalam kategori Not Good atau Good secara real time. Sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk ini dilengkapi dengan sebuah modul kamera ESP32 yang berfungsi untuk memonitoring proses penyortiran produk secara real time dan sebuah modul wifi ESP8266 yang berfungsi untuk mengirimkan data hasil pembacaan sensor load cell ke firebase yang kemudian akan dikirim ke aplikasi MIT APP Inventor. Sistem monitoring ini bekerja dengan cara menghubungkan modul kamera ESP32 dan modul wifi ESP8266 dengan layanan wifi, kemudian memasukkan IP Address modul kamera untuk menampilkan proses penyortiran produk secara real time dan IP Address modul wifi untuk menampilkan data hasil pembacaan sensor load cell serta kualifikasinya. Pengujian sistem monitoring dibagi menjadi empat jenis, yakni pengujian komunikasi antara peralatan hardware dengan software, pengujian modul kamera ESP32, pengujian modul wifi ESP8266 dan pengujian akseibilitas sistem monitoring. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem monitoring ini dapat bekerja sesuai deskripsi, adapun banyaknya error yang terjadi pada saat pengujian modul kamera sebanyak 3 kali dengan ditandai munculnya garis pada tampilan kamera, serta response time yang dibutuhkan firebase untuk menerima data dari modul wifi ESP8266 adalah 5-6 detik. Meskipun demikian sistem monitoring ini tetap dapat menampilkan aplikasi MIT APP Inventor pada smartphone dengan baik.

Kata kunci: *monitoring, sensor load cell, modul kamera ESP32, modul wifi ESP8266, firebase, aplikasi MIT APP Inventor*

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



Prototype Monitoring System for Mass Sorting Machines Using an IoT-based MIT APP Inventor Application

ABSTRACT

The prototype monitoring system of the product mass sorting machine is a tool that monitors and displays data from load cell sensor readings as well as the qualifications of sorted items in real-time, whether they are in the Not Good or Good category. This prototype monitoring system for a product mass sorting the machine includes an ESP32 camera module for real-time product sorting monitoring and an ESP8266 wifi module for transmitting load cell sensor values to Firebase, which are then delivered to the MIT APP Inventor program. The ESP32 camera module and the ESP8266 wifi module are connected to the wifi service. Then the camera module's IP address is entered to display the product sorting process in real-time. The wifi module's IP address is entered to display load cell sensor readings and their qualifications. The monitoring system testing is divided into four types, namely communication testing between hardware equipment and software, ESP32 camera module testing, ESP8266 wifi module testing, and monitoring system accessibility testing. The test results show that this monitoring system can work as described, with the number of errors occurring three times when testing the camera module, as indicated by the appearance of a line on the camera display, and Firebase's response time to receive data from the ESP8266 wifi module being 5-6 seconds. On the other hand, this monitoring system can properly show the MIT APP Inventor program on a smartphone.

Keywords: *monitoring, load cell sensor, ESP32 camera module, ESP8266 wifi module, firebase, MIT APP Inventor application*

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

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
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 Sistem Monitoring	3
2.2 Mesin Sortir	5
2.2.1 Arduino Mega 2560.....	5
2.2.2 Motor DC.....	6
2.2.3 <i>Driver</i> Motor IBT_2.....	8
2.2.4 <i>Load Cell</i>	9
2.2.5 Sensor <i>Infrared</i> E18-D50NK.....	10
2.2.4 Motor Servo.....	11
2.2.4 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	13
2.2.4 <i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB)	13
2.3 <i>Internet of Things</i> (IoT)	15
2.4 Modul <i>wifi</i> ESP8266 NodeMcu.....	16
2.5 Modul Kamera ESP32	17
2.6 Firebase	18
2.7 MIT APP Inventor	19
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	21
3.1 Rancangan Alat.....	21
3.1.1 Deskripsi Alat.....	21
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	22

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

3.1.3 Spesifikasi Alat.....	25
3.1.4 Diagram Blok	29
3.2 Realisasi Alat	31
3.2.1 Pemrograman Sistem Monitoring.....	31
3.2.1.1 Pemrograman Modul kamera ESP32.....	32
3.2.1.2 Pemrograman Modul <i>Wifi</i> ESP8266.....	36
3.2.2 Pembuatan Aplikasi Android untuk Sistem Monitoring	42
3.2.2.1 Desain Tampilan Aplikasi Android.....	42
3.2.2.2 Pemrograman Aplikasi Android.....	53
3.2.2.2 <i>Build</i> Aplikasi Android.....	61
BAB IV PEMBAHASAN.....	62
4.1 Pengujian Komunikasi antara Peralatan <i>Hardware</i> dengan <i>Software</i>	62
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	62
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	63
4.1.3 Data Hasil Pengujian	64
4.1.4 Analisis Data/Evaluasi.....	65
4.2 Pengujian Modul Kamera ESP32	66
4.2.1 Deskripsi Pengujian.....	66
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	66
4.2.3 Data Hasil Pengujian	67
4.2.4 Analisis Data/Evaluasi.....	69
4.3 Pengujian Modul <i>Wifi</i> ESP8266	71
4.3.1 Deskripsi Pengujian.....	71
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	71
4.3.3 Data Hasil Pengujian	72
4.3.4 Analisis Data/Evaluasi.....	78
4.4 Pengujian Akseibilitas Sistem Monitoring	82
4.3.1 Deskripsi Pengujian.....	82
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	83
4.3.3 Data Hasil Pengujian	83
4.3.4 Analisis Data/Evaluasi.....	84
BAB V PENUTUP.....	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87



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 Bentuk Fisik Arduino Mega.....	6
Gambar 2.2 Simbol dan Bentuk Fisik Motor DC	7
Gambar 2.3 Kaidah Tangan Kiri.....	8
Gambar 2.4 Bentuk Fisik Driver Motor DC	9
Gambar 2.5 Simbol dan Bentuk Fisik <i>Load Cell</i>	10
Gambar 2.6 Simbol dan Bentuk Fisik Sensor <i>Infrared</i>	11
Gambar 2.7 Lebar pulsa motor servo.....	12
Gambar 2.8 Simbol dan Bentuk Fisik Motor Servo.....	12
Gambar 2.9 Bentuk Fisik LCD 2x16 <i>Alphanumeric</i>	13
Gambar 2.10 Simbol dan Bentuk Fisik MCB	14
Gambar 2.11 Karakteristik MCB	15
Gambar 2.12 Simbol dan Bentuk Fisik Modul ESP8266	16
Gambar 2.13 Simbol dan Bentuk Fisik ESP32 Cam	18
Gambar 2.14 Fitur-fitur pada firebase.....	18
Gambar 2.15 Tampilan MIT APP Inventor	19
Gambar 2.16 Block Puzzle MIT APP Inventor	20
Gambar 3.1 Desain prototipe mesin sortir massa produk.....	22
Gambar 3.2 Diagram alir sistem monitoring.....	23
Gambar 3.3 Diagram Blok Prototipe Mesin Sortir Massa Produk.....	29
Gambar 3.4 Diagram Blok Sistem Monitoring.....	30
Gambar 3.5 Diagram alir pemrograman sistem monitoring	32
Gambar 3.6 Konfigurasi untuk mengunggah program ke modul kamera.....	33
Gambar 3.7 Program menghubungkan modul kamera dengan <i>wifi</i>	33
Gambar 3.8 Program mengatur konfigurasi pin pada modul kamera	34
Gambar 3.9 Program menghubungkan modul kamera dengan <i>wifi</i>	34
Gambar 3.10 Tampilan serial monitor pada modul kamera.....	35
Gambar 3.11 Tampilan halaman <i>web</i> pada modul kamera	35
Gambar 3.12 Konfigurasi untuk mengunggah program ke modul <i>wifi</i>	36
Gambar 3.13 Program menghubungkan modul <i>wifi</i> ESP8266 dengan <i>wifi</i>	37
Gambar 3.14 Tampilan serial monitor pada modul <i>wifi</i>	37



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

Gambar 3.15 Tampilan untuk mulai membuat <i>projects realtime database</i>	38
Gambar 3.16 Tampilan untuk melihat firebase <i>host</i>	38
Gambar 3.17 Tampilan untuk melihat firebase <i>auth</i>	39
Gambar 3.18 Program menghubungkan modul <i>wifi ESP8266</i> dengan firebase ...	39
Gambar 3.19 Program inisialisasi variabel menggunakan <i>void setup</i>	40
Gambar 3.20 Program pengambilan data menggunakan <i>void loop</i>	41
Gambar 3.21 Tampilan pada firebase	42
Gambar 3.22 Tampilan untuk mulai membuat aplikasi android.....	48
Gambar 3.23 Tampilan untuk memilih <i>Background Image</i>	48
Gambar 3.24 Tampilan untuk memilih <i>User Interface</i> pada <i>screen 1</i>	49
Gambar 3.25 Tampilan untuk menambah <i>screen 2</i>	49
Gambar 3.26 Tampilan untuk memilih <i>User Interface</i> pada <i>screen 2</i>	50
Gambar 3.27 Tampilan untuk menambah <i>screen 3</i>	50
Gambar 3.28 Tampilan untuk memilih <i>User Interface</i> pada <i>screen 3</i>	51
Gambar 3.29 Tampilan untuk memilih <i>Layout</i> pada <i>screen 3</i>	51
Gambar 3.30 Tampilan untuk memilih <i>Media</i> pada <i>screen 3</i>	52
Gambar 3.31 Tampilan untuk memilih <i>Experimental</i> pada <i>screen 3</i>	52
Gambar 3.32 Tampilan untuk memasukkan <i>FirestoreToken</i> dan <i>FirestoreURL</i>	52
Gambar 3.33 Program pada <i>screen 1</i>	57
Gambar 3.34 Program untuk menampilkan kamera pada <i>screen 2</i>	58
Gambar 3.35 Program pindah halaman pada <i>screen 2</i>	58
Gambar 3.36 Program pindah halaman pada <i>screen 3</i>	58
Gambar 3.37 Program pengambilan nilai dari firebase	59
Gambar 3.38 Program pada saat mendapatkan nilai dari firebase	59
Gambar 3.39 Program pada saat data dari firebase berubah.....	60
Gambar 3.40 Tampilan untuk cara <i>download</i> aplikasi.....	61
Gambar 4.1 Komunikasi antara <i>hardware</i> dengan <i>software</i> tidak berhasil.....	64
Gambar 4.2 Komunikasi antara <i>hardware</i> dengan <i>software</i> berhasil.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Komponen	25
Tabel 3.2 komponen penyusun pada <i>User Interface</i>	43
Tabel 3.3 komponen penyusun pada <i>Layout</i>	44
Tabel 3.4 komponen penyusun pada <i>Media</i>	44
Tabel 3.5 komponen penyusun pada <i>Drawing and Animation</i>	45
Tabel 3.6 komponen penyusun pada <i>Maps</i>	45
Tabel 3.7 komponen penyusun pada <i>Sensors</i>	46
Tabel 3.8 komponen penyusun pada <i>Social</i>	46
Tabel 3.9 komponen penyusun pada <i>Storage</i>	47
Tabel 3.10 komponen penyusun pada <i>Connectivity</i>	47
Tabel 3.11 komponen penyusun pada <i>Experimental</i>	47
Tabel 3.12 komponen penyusun pada <i>Control</i>	53
Tabel 3.13 komponen penyusun pada <i>Logic</i>	53
Tabel 3.14 komponen penyusun pada <i>Math</i>	54
Tabel 3.15 komponen penyusun pada <i>Text</i>	55
Tabel 3.16 komponen penyusun pada <i>List</i>	55
Tabel 3.17 komponen penyusun pada <i>Colors</i>	56
Tabel 3.18 komponen penyusun pada <i>Variables</i>	56
Tabel 3.19 komponen penyusun pada <i>Procedure</i>	57
Tabel 4.1 Pengujian modul kamera ESP32.....	67
Tabel 4.2 Pengujian modul <i>wifi</i> ESP8266 terhadap produk <i>NOT GOOD</i>	72
Tabel 4.3 Pengujian modul <i>wifi</i> ESP8266 terhadap produk <i>GOOD</i>	74
Tabel 4.4 Pengujian modul <i>wifi</i> ESP8266 terhadap <i>No Product</i>	76
Tabel 4.5 Pengujian Akseibilitas Sistem Monitoring.....	83

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 mengumumikan 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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi, kemajuan dalam bidang industri proses juga akan semakin canggih. Berbagai macam jenis teknologi digunakan dalam setiap prosesnya. Hal ini tidak dapat dipungkiri mengingat kebutuhan manusia akan sebuah produk semakin tinggi, baik kebutuhan primer maupun sekunder. Sehingga penggunaan teknologi saat ini di industri sangat penting demi meningkatkan mutu produk serta tercapainya efisiensi biaya dan waktu.

Kemajuan teknologi dalam industri proses dapat dilihat pada sistem pemilahan atau penyortiran produk berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Karena seperti diketahui, kemungkinan munculnya produk yang tidak sesuai dengan ketentuan (*Reject*) sangat mungkin terjadi. Sehingga dapat memakan waktu banyak dalam memilah produk jika hanya mengandalkan tenaga manusia. Dan salah satu sistem penyortiran produk pada industri adalah berdasarkan massa produk.

Selain dapat disortir secara otomatis, proses penyortiran juga perlu dilakukan pemantauan atau monitoring agar kualitas dan kuantitas produk dapat dipantau secara berkala. Sistem monitoring yang baik adalah sistem yang dapat menampilkan situasi atau kondisi area kontrol secara berkala. Adapun sistem monitoring tersebut juga harus dapat dilakukan dari jarak jauh sehingga dapat memudahkan pengguna atau operator dalam memantau proses penyortiran.

Sistem monitoring jarak jauh pada mesin sortir massa produk dapat menggunakan modul kamera ESP32 dan modul *wifi* ESP8266 di mana pengguna dapat membuat sistem *Internet of Things* yang terhubung dengan MIT APP Inventor (Dewantoro. D. W, 2020). MIT APP Inventor merupakan aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh google dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). MIT APP Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi android (Sari & Hardyanto, 2016). Sehingga dengan adanya aplikasi web ini dapat mempermudah pengguna maupun operator dalam melakukan pemantauan sistem secara berkala.



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

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk mengambil judul “**Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk menggunakan Aplikasi MIT APP Inventor berbasis IoT**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapat suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana desain sistem monitoring yang baik untuk prototipe mesin sortir massa produk?
2. Bagaimana cara mengkomunikasikan sistem monitoring dengan prototipe mesin sortir massa produk?
3. Bagaimana cara memprogram sistem monitoring yang baik untuk prototipe mesin sortir massa produk?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini yaitu :

1. Mampu membuat desain sistem monitoring yang baik untuk prototipe mesin sortir massa produk.
2. Mampu menguji komunikasi antara sistem monitoring dengan prototipe mesin sortir massa produk.
3. Mampu memprogram sistem monitoring untuk prototipe mesin sortir massa produk agar berfungsi dengan baik.

1.4 Luaran

Penulisan skripsi ini memiliki luaran, diantaranya:

1. Desain sistem monitoring pada prototipe mesin sortir massa produk
2. Realisasi prototipe mesin sortir massa produk.
3. Laporan skripsi berjudul, Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk menggunakan Aplikasi MIT APP Inventor berbasis IoT.
4. Artikel jurnal yang akan dipublikasikan pada jurnal PNJ.

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

Berdasarkan pembahasan dan analisa pengujian mengenai sistem monitoring pada prototipe mesin sortir massa produk, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Desain sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk menggunakan aplikasi MIT APP Inventor yang dapat digunakan pada *smartphone*, dimana tampilan dari sistem monitoring ini memiliki tiga halaman yaitu halaman *login*, halaman untuk menampilkan proses penyortiran produk secara *real time* dan halaman untuk menampilkan massa produk yang telah diukur oleh sensor *load cell* beserta kualifikasinya.
2. Komunikasi sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk dilakukan dengan cara menghubungkan modul kamera ESP32 dan modul *wifi* ESP8266 dengan layanan *wifi* kemudian memasukkan *IP Address* modul kamera ESP32 dan modul *wifi* ESP8266 kedalam aplikasi *MIT APP Inventor*.
3. Sistem monitoring memiliki pemrograman yang dimulai dengan inisialisasi *baudrate*, *port*, dan *file path*, sampai dengan menampilkan *IP Address* pada *serial monitor*. Pemrograman sistem monitoring pada prototipe mesin sortir massa produk meliputi pemrograman modul kamera, pemrograman modul *wifi* ESP8266 dan pemrograman pada aplikasi *MIT APP Inventor*.
4. Sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk memiliki hasil pengujian yang menunjukkan bahwa sistem monitoring ini dapat bekerja sesuai deskripsi, adapun banyaknya *error* yang terjadi pada saat pengujian modul kamera sebanyak 3 kali dengan ditandai munculnya garis pada tampilan kamera, serta *response time* yang dibutuhkan firebase untuk menerima data dari modul *wifi* ESP8266 adalah 5-6 detik.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

Beberapa saran setelah penulis membuat skripsi yang berjudul “sistem monitoring prototipe mesin sortir massa produk menggunakan aplikasi MIT APP Inventor berbasis IoT” agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi adalah sebagai berikut :

1. Penambahan *heatsink* pada modul kamera ESP32 agar kamera tidak cepat panas
2. menggunakan *web service* yang mempunyai *response time* sangat cepat dalam menerima data hasil pembacaan sensor *load cell*.



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



DAFTAR PUSTAKA

- Adzhar, H. (2015). Sistem Penyeteman Nada Dawai Gitar Otomatis Dengan Motor Servo Continuous Menggunakan Kontroler PID Berbasis Arduino Mega 2560. *Jurnal Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Brawijaya*.
- Ardimansyah, M. I., & Bagenda, D. N. (2014). Perbedaan Warna Menggunakan Led Rgb Dan Ldr Berbasis. *Prototipe Alat Sortir Bola Berdasarkan Perbedaan Warna Menggunakan Led Rgb Dan Ldr Berbasis Mikrokontroler*, 1–6.
- Asniati, Samadi, L., & Muchyar Hasiri, E. (2016). Alat Pamarut Ubi Kayu Menggunakan Sensor Infrared E18-D50Nk Berbasis Mikrokontroler Atmega 2560. *Jurnal Informatika*, 6(2), 11–17. <http://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU/article/view/18>
- Bartholomew–Biggs, M. (2008). Newton and Newton-like Methods (pp. 1–16). https://doi.org/10.1007/978-0-387-78723-7_9
- Breneztavani, B., Sirajuddin, I., & Winarno, T. (2019). Implementasi Kontrol PID Pada Kecepatan Motor Untuk Pencucian Telur. *Jurnal Elektronika Dan Otomasi Industri*, 6(2), 62.
- Buru, D. J. (2017). Aplikasi Pendeteksi Lokasi Perangkat Bergerak Menggunakan Teknologi Cloud Computing Dengan Firebase Realtime Database Berbasis Android. Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Akakom Yogyakarta.
- Cahyono, G. H. (2015). *Internet of Things* (Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya).
- Chong, T. A. (2005). The synergies of the learning organization, visual factory management, and on the job training. *Performance Improvement*, 44, 15- 20.
- Dewantoro. D. W. (2020). Rancang Bangun Lengan Robot Pemilah Barang Berdasarkan Berat dengan Pemanfaatan Internet Of Things (IoT) Sebagai Kontrol Dan Monitoring Jarak Jauh. *Seminar Hasil Elektro S1 ITN Malang*, 21(1), 1–9.
- Diyanasari, A. (2017). *Rancang Bangun Sistem Pengendalian Level pada Mixing Tank Proses Degumming Mini Plant Biodiesel di Workshop Instrumentasi*. 77. <http://repository.its.ac.id/47231/>

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

- Effendi, Y. (2018). Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor. *Jurnal Intra-Tech*, 2(1), 39–48.
- Fadhil, D. M. (2019). Pemrograman, Eksekusi, dan Pemonitor IoT Menggunakan Software Node-Red Pada Modul Latih Sensor Analog. Program Studi Teknik Listrik. Politeknik Negeri Jakarta.
- Hartarto, F. D. W. I. (2019). Rancang Bangun Monitoring Dan Kontrol Pertumbuhan Tanaman Pada Sistem Hidroponik Dft Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya*, 20.
- Hilal, A., & Manan, S. (2013). Pemanfaatan Motor Servo Sebagai Penggerak Cctv Untuk Melihat Alat-Alat Monitor Dan Kondisi Pasien Di Ruang Icu. *Gema Teknologi*, 17(2), 95–99. <https://doi.org/10.14710/gt.v17i2.8924>
- Ilham, Muhammad. (2018). Rancang Bangun Sistem Kontrol Peralatan Elektronik dan Pintu Gerbang Rumah Menggunakan Internet dalam Laporan Akhir Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- K.Ogata. (1987). *Modern Control Systems*. University of Minnesota. Prentice Hall.
- Katarine, M. T., & Bachri, K. O. (2020). Smart Room Monitoring Menggunakan Mit App Inventor Dengan Koneksi Bluetooth. *Jurnal Elektronika Dan Otomasi Industri*, 13(1), 51–66.
- Kusriyanto, M., & Saputra, A. (2016). Rancang Bangun Timbangan Digital Terintegrasi Informasi Bmi Dengan Keluaran Suara Berbasis Arduino Mega 2560. *Teknoin*, 22(4), 269–275. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol22.iss4.art4>
- Mercy, C. (2005). *Design, monitoring, and evaluation guidebook*.
- Muhamad, H. (2017). *SISTEM MONITORING INFUS MENGGUNAKAN ARDUINO MEGA 2560*.
- Nasrullah, E., Trisanto, A., & Utami, L. (2011). Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroler ATmega8535. *Bina Sarana Informatika Teknologi Elektro*, 5(3), 182–192.
- Pambudi Setyo, W., & Suhendra, I. (2015). *Perbaikan Respon Output Menggunakan Implementasi Kalman Filter Pada Simulasi Pembacaan Sensor Beban Load Cell*. 10, 1–10.



© 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 kritis 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

- Riyadi, W. Z. (2018). *Pengujian MCB Berdasarkan Standar IEC 947-2*. 1–26.
- Sari, M. W., & Hardyanto, H. (2016). Implementasi Aplikasi Monitoring Pengendalian Pintu Gerbang Rumah Menggunakan App Inventor Berbasis Android. *Eksis*, 09(1), 20–28.
- Satria, M. N. D., Saputra, F., & Pasha, D. (2020). Mit App Inventor Pada Aplikasi Score Board Untuk Pertandingan Olahraga Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 81. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.665>
- Singh, S. (2000). AC motor controls for elevators. *Elevator World*, 48(4), 122–132.
- Sitompul, J. (2012). Karakteristik MCB sebagai pemutus dan penghubung merespon terjadinya gangguan catu daya. Pusat Teknologi Limbah Radioaktif
- Soldatov, A. I., Soldatov, A. A., Sorokin, P. V., Loginov, E. L., Kostina, M. A., Kozhemyak, O. A., & Bortalevich, S. I. (2016). System for automatic sorting of pallets. *2016 International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2016 - Proceedings*, 4. <https://doi.org/10.1109/SIBCON.2016.7491870>
- Sukaridhoto, S. (2016). *Bermain Dengan Internet of Things & Big Data*. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- Utama, Y. A. K., Hamdani, A., & Budijanto, A. (2017). Desain dan Pembuatan Sensor Curah Hujan Tanpa Penakar berbasis Sensor Load Cell. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan V*, 207–212.
- Wolber, D., et., al. (2011). *App Inventor, Create Your Own Android Apps*. Gravenstein Highway North: O'Reilly Media, Inc
- Wrihatnolo, R. (2008). *Monitoring, evaluasi, dan pengendalian. Konsep dan pembahasan*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup



Penulis bernama lengkap Fuji Fatimah, merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Lahir di Sukabumi, 2 Juli 1999. Latar belakang Pendidikan formal penulis adalah Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Sukabumi (2005 – 2011). Kemudian melanjutkan Pendidikan ke jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yakni di SMP Negeri 9 Sukabumi (2011 – 2014) dan melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 1 Kota Sukabumi, Jurusan Teknik Otomasi Industri (2014 – 2017). Penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang perkuliahan dengan gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri (2017 – 2021).

**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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Program Modul Kamera ESP32

```

const char* ssid      = "mesinsortir";
const char* password  = "toli2017";

const char* apssid    = "ESP32-CAM";
const char* appassword = "12345678";

#include <WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include "esp_camera.h"
#include "soc/soc.h"
#include "soc/rtc_cntl_reg.h"

String Feedback="";

String
Command="", cmd="", P1="", P2="", P3="", P4="", P5="", P6="", P7="", P8="",
P9="";

byte
ReceiveState=0, cmdState=1, strState=1, questionstate=0, equalstate=0,
semicolonstate=0;

#define PWDN_GPIO_NUM    32
#define RESET_GPIO_NUM  -1
#define XCLK_GPIO_NUM    0
#define SIOD_GPIO_NUM    26
#define SIOC_GPIO_NUM    27

#define Y9_GPIO_NUM      35
#define Y8_GPIO_NUM      34
#define Y7_GPIO_NUM      39
#define Y6_GPIO_NUM      36
#define Y5_GPIO_NUM      21
#define Y4_GPIO_NUM      19
#define Y3_GPIO_NUM      18
#define Y2_GPIO_NUM      5
#define VSYNC_GPIO_NUM    25
#define HREF_GPIO_NUM     23
#define PCLK_GPIO_NUM     22

WiFiServer server(80);

void ExecuteCommand() {

  if (cmd=="resetwifi") {
    WiFi.begin(P1.c_str(), P2.c_str());
    Serial.print("Connecting to ");
    Serial.println(P1);
    long int StartTime=millis();
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
    {
      delay(500);
      if ((StartTime+5000) < millis()) break;
    }
    Serial.println("");
  }

```

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

```

Serial.println("STAIP: "+WiFi.localIP().toString());
Feedback="STAIP: "+WiFi.localIP().toString();
}
else if (cmd=="restart") {
  ESP.restart();
}
else if (cmd=="digitalwrite") {
  ledcDetachPin(P1.toInt());
  pinMode(P1.toInt(), OUTPUT);
  digitalWrite(P1.toInt(), P2.toInt());
}
else if (cmd=="analogwrite") {
  if (P1=="4") {
    ledcAttachPin(4, 4);
    ledcSetup(4, 5000, 8);
    ledcWrite(4,P2.toInt());
  }
  else {
    ledcAttachPin(P1.toInt(), 5);
    ledcSetup(5, 5000, 8);
    ledcWrite(5,P2.toInt());
  }
}
else if (cmd=="flash") {
  ledcAttachPin(4, 4);
  ledcSetup(4, 5000, 8);

  int val = P1.toInt();
  ledcWrite(4,val);
}
else if (cmd=="framesize") {
  sensor_t * s = esp_camera_sensor_get();
  if (P1=="QQVGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_QQVGA);
  else if (P1=="HQVGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_HQVGA);
  else if (P1=="QVGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_QVGA);
  else if (P1=="CIF")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_CIF);
  else if (P1=="VGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_VGA);
  else if (P1=="SVGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_SVGA);
  else if (P1=="XGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_XGA);
  else if (P1=="SXGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_SXGA);
  else if (P1=="UXGA")
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_UXGA);
  else
    s->set_framesize(s, FRAMESIZE_QVGA);
}
else if (cmd=="quality") {
  sensor_t * s = esp_camera_sensor_get();
  int val = P1.toInt();
  s->set_quality(s, val);
}
}

```



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

```

else if (cmd=="contrast") {
    sensor_t * s = esp_camera_sensor_get();
    int val = P1.toInt();
    s->set_contrast(s, val);
}
else if (cmd=="brightness") {
    sensor_t * s = esp_camera_sensor_get();
    int val = P1.toInt();
    s->set_brightness(s, val);
}
else if (cmd=="detectCount") {
    Serial.println(P1+" = "+P2);
}
else if (cmd=="tcp") {
    String domain=P1;
    int port=P2.toInt();
    String request=P3;
    int wait=P4.toInt();

    if
((port==443) || (domain.indexOf("https")==0) || (domain.indexOf("HTTPS")
")==0))
        Feedback=tcp_https(domain,request,port,wait);
    else
        Feedback=tcp_http(domain,request,port,wait);
}
else if (cmd=="linenotify") {
    String token = P1;
    String request = P2;
    Feedback=LineNotify(token,request,1);
    if (Feedback.indexOf("status")!= -1) {
        int s=Feedback.indexOf("{");
        Feedback=Feedback.substring(s);
        int e=Feedback.indexOf("}");
        Feedback=Feedback.substring(0,e);
        Feedback.replace("\\", "");
        Feedback.replace("{", "");
        Feedback.replace("}", "");
    }
}
else if (cmd=="sendCapturedImageToLineNotify") {
    Feedback=sendCapturedImageToLineNotify(P1);
    if (Feedback=="") Feedback="The image failed to send. <br>The
framesize may be too large.";
}
else {
    Feedback="Command is not defined.";
}
if (Feedback=="") Feedback=Command;
}

void setup() {
    WRITE_PERI_REG(RTC_CNTL_BROWN_OUT_REG, 0);

    Serial.begin(115200);
    Serial.setDebugOutput(true);
    Serial.println();

```



© 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

```

camera_config_t config;
config.ledc_channel = LEDC_CHANNEL_0;
config.ledc_timer = LEDC_TIMER_0;
config.pin_d0 = Y2_GPIO_NUM;
config.pin_d1 = Y3_GPIO_NUM;
config.pin_d2 = Y4_GPIO_NUM;
config.pin_d3 = Y5_GPIO_NUM;
config.pin_d4 = Y6_GPIO_NUM;
config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;
config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
config.xclk_freq_hz = 20000000;
config.pixel_format = PIXFORMAT_JPEG;
if (psramFound()) {
    config.frame_size = FRAMESIZE_UXGA;
    config.jpeg_quality = 10;
    config.fb_count = 2;
} else {
    config.frame_size = FRAMESIZE_SVGA;
    config.jpeg_quality = 12;
    config.fb_count = 1;
}

esp_err_t err = esp_camera_init(&config);
if (err != ESP_OK) {
    Serial.printf("Camera init failed with error 0x%x", err);
    delay(1000);
    ESP.restart();
}

sensor_t * s = esp_camera_sensor_get();
s->set_framesize(s, FRAMESIZE_QVGA);

ledcAttachPin(4, 4);
ledcSetup(4, 5000, 8);

WiFi.mode(WIFI_AP_STA);

WiFi.begin(ssid, password);
delay(1000);
Serial.println("");
Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);

long int StartTime=millis();
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    if ((StartTime+10000) < millis()) break;
}

if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) {

```




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

```

WiFi.softAP((WiFi.localIP().toString()+"_"+(String)apssid).c_str(),
  appassword);
Serial.println("");
Serial.println("STAIP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());

for (int i=0;i<5;i++) {
  ledcWrite(4,10);
  delay(200);
  ledcWrite(4,0);
  delay(200);
}
}
else {
  WiFi.softAP((WiFi.softAPIP().toString()+"_"+(String)apssid).c_str(),
  appassword);

  for (int i=0;i<2;i++) {
    ledcWrite(4,10);
    delay(1000);
    ledcWrite(4,0);
    delay(1000);
  }
  //ESP.restart();
}

Serial.println("");
Serial.println("APIP address: ");
Serial.println(WiFi.softAPIP());

pinMode(4, OUTPUT);
digitalWrite(4, LOW);

server.begin();
}

getStill.onclick = function (event) {
  clearInterval(myTimer);
  myTimer = setInterval(function(){error_handle();},5000);
  ShowImage.src=location.origin+'/?getstill='+Math.random();
}

function error_handle() {
  restartCount++;
  clearInterval(myTimer);
  if (restartCount<=2) {
    result.innerHTML = "Get still error. <br>Restart ESP32-CAM
  "+restartCount+" times.";
    myTimer =
setInterval(function(){getStill.click();},10000);
    //ifr.src = document.location.origin+'?restart';
  }
  else
    result.innerHTML = "Get still error. <br>Please close the
page and check ESP32-CAM.";
}

ShowImage.onload = function (event) {
  clearInterval(myTimer);
  restartCount=0;
  canvas.setAttribute("width", ShowImage.width);
  canvas.setAttribute("height", ShowImage.height);

```



© 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

```

    if (mirrorimage.value==1) {
        context.translate((canvas.width + ShowImage.width) / 2,
0);
        context.scale(-1, 1);
        context.drawImage(ShowImage, 0, 0, ShowImage.width,
ShowImage.height);
        context.setTransform(1, 0, 0, 1, 0, 0);
    }
    else
        context.drawImage(ShowImage,0,0,ShowImage.width,ShowImage.
height);

    if (startdetection.checked) {
        example.onload = function () {
            predictClass(example);
        }
        example.src = canvas.toDataURL('image/jpeg');
    }
    try {
        document.createEvent("TouchEvent");
        setTimeout(function(){getStill.click();},250);
    }
    catch(e) {
        setTimeout(function(){getStill.click();},150);
    }
}

restart.onclick = function (event) {
    fetch(location.origin+'/?restart=stop');
}
framesize.onclick = function (event) {
    fetch(document.location.origin+'/?framesize='+this.value+';s
top');
}
flash.onChange = function (event) {
    fetch(location.origin+'/?flash='+this.value+';stop');
}
quality.onclick = function (event) {
    fetch(document.location.origin+'/?quality='+this.value+';sto
p');
}
brightness.onclick = function (event) {
    fetch(document.location.origin+'/?brightness='+this.value+';
stop');
}
contrast.onclick = function (event) {
    fetch(document.location.origin+'/?contrast='+this.value+';st
op');
}

function clearAllClasses_onclick (event) {
    result.innerHTML = '';
    count.innerHTML = "0";
    classifier.clearAllClasses();
};
clearAllClasses.addEventListener("click",
clearAllClasses_onclick, true);

```



© 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

```
function addExample_onclick (event) {
  example.src = canvas.toDataURL('image/jpeg');
  addExampleImage(example, Class.value);
  count.innerHTML = Number(count.innerHTML)+1;
};
addExample.addEventListener("click", addExample_onclick,
true);
function addExampleImage(img,index) {
  var Image = tf.browser.fromPixels(img);
  var logits = mobilenetModule.infer(Image, 'conv_preds');
  classifier.addExample(logits, index);
}
function saveModel() {
  let dataset = classifier.getClassifierDataset();
  let myDataset = {}
  Object.keys(dataset).forEach((key) => {
    let data = dataset[key].dataSync();
    myDataset[key] = Array.from(data);
  });
  let json = JSON.stringify(myDataset)

  var link = document.createElement('a');
  link.download="model.json";
  link.href='data:text/text;charset=utf-8,' +
encodeURIComponent(json);
  document.body.appendChild(link);
  link.click();
  link.remove();
}

getModel.onChange = function (event) {
  var target = event.target || window.event.srcElement;
  var files = target.files;
  var fr = new FileReader();
  if (files.length>0) {
    fr.onload = function () {
      var dataset = fr.result;
      var myDataset = JSON.parse(dataset)
      Object.keys(myDataset).forEach((key) => {
        myDataset[key] = tf.tensor(myDataset[key],
[myDataset[key].length / 1024, 1024]);
      })
      classifier.setClassifierDataset(myDataset);
    }
    fr.readAsText(files[0]);
  }
}
classifier = knnClassifier.create();

function ObjectDetect() {
  result.innerHTML = "Please wait for loading model.";
  mobilenet.load().then(Module => {
    mobilenetModule = Module;
    result.innerHTML = "";
    getStill.style.display = "block";
    getStill.click();

    if (modelPath!="") {
      getRemoteModel(modelPath);
    }
  });
}
```



© 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

```

    }
  });
}

async function predictClass(img) {
  const Image = tf.browser.fromPixels(img);
  const xlogits = mobilenetModule.infer(Image, 'conv_preds');
  const predict = await classifier.predictClass(xlogits);
  if (predict.label) {
    var msg = "";
    var MaxProbability = 0;
    for (i=0;i<Class.length;i++) {
      if (predict.confidences[i.toString()]>=0) msg += "[class
"+i+"] " + predict.confidences[i.toString()] + "<br>";
      if (i==predict.label) MaxProbability =
Number(predict.confidences[i.toString()]);
    }
    if (MaxProbability>=probabilityLimit.value) {
      if (predict.label == 0) {
        msg = "<font color='red'>Result : No Product " +
"</font><br><br>" + msg;
      }
      else
      {
        msg = "<font color='red'>Result : Product detected " +
"</font><br><br>" + msg;
      }
    }
    else
    msg = "<br><br>" + msg;
    result.innerHTML = msg;

    if (MaxProbability>=probabilityLimit.value) {
      if (lastValue.innerHTML==predict.label) return;
      lastValue.innerHTML= predict.label;
    }
  }
}

function getRemoteModel(target) {
  var data = $.ajax({
    type: "get",
    dataType: "text",
    url: target,
    success: function(response)
    {
      try {
        var myDataset = JSON.parse(response)
        Object.keys(myDataset).forEach((key) => {
          myDataset[key] = tf.tensor(myDataset[key],
[myDataset[key].length / 1024, 1024]);
        })
        classifier.setClassifierDataset(myDataset);
        result.innerHTML = "Load model successfully.";
      }
      catch (e) {
        result.innerHTML = "Load model failed.";
      }
    }
  },
  error: function(exception)
  {

```




© 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

```

else if (fbLen%1024>0) {
    size_t remainder = fbLen%1024;
    client.write(fbBuf, remainder);
}
}

esp_camera_fb_return(fb);

pinMode(4, OUTPUT);
digitalWrite(4, LOW);
}
else {
    client.println("HTTP/1.1 200 OK");
    client.println("Access-Control-Allow-Headers:
Origin, X-Requested-With, Content-Type, Accept");
    client.println("Access-Control-Allow-Methods:
GET, POST, PUT, DELETE, OPTIONS");
    client.println("Content-Type: text/html;
charset=utf-8");
    client.println("Access-Control-Allow-Origin: *");
    client.println("Connection: close");
    client.println();

    String Data="";
    if (cmd!="")
        Data = Feedback;
    else {
        Data = String((const char *)INDEX_HTML);
    }
    int Index;
    for (Index = 0; Index < Data.length(); Index =
Index+1000) {
        client.print(Data.substring(Index, Index+1000));
    }
    client.println();
}
Feedback="";
break;
} else {
    currentLine = "";
}
}
else if (c != '\r') {
    currentLine += c;
}

if ((currentLine.indexOf("/")!=-
1)&&(currentLine.indexOf(" HTTP")!=-1)) {
    if (Command.indexOf("stop")!=-1) {
        client.println();
        client.println();
        client.stop();
    }
    currentLine="";
    Feedback="";
    ExecuteCommand();
}
}

```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

    }
  }
  delay(1);
  client.stop();
}
}
void getCommand(char c)
{
  if (c=='?') ReceiveState=1;
  if ((c==' ')||(c=='\r')||(c=='\n')) ReceiveState=0;

  if (ReceiveState==1)
  {
    Command=Command+String(c);

    if (c=='=') cmdState=0;
    if (c==';') strState++;

    if ((cmdState==1)&&((c!='?')||(questionstate==1)))
    cmd=cmd+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==1)&&((c!='=')||(equalstate==1)))
    P1=P1+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==2)&&(c!=';')) P2=P2+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==3)&&(c!=';')) P3=P3+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==4)&&(c!=';')) P4=P4+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==5)&&(c!=';')) P5=P5+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==6)&&(c!=';')) P6=P6+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==7)&&(c!=';')) P7=P7+String(c);
    if ((cmdState==0)&&(strState==8)&&(c!=';')) P8=P8+String(c);
    if
    ((cmdState==0)&&(strState>=9)&&((c!=';')||(semicolonstate==1)))
    P9=P9+String(c);

    if (c=='?') questionstate=1;
    if (c=='=') equalstate=1;
    if ((strState>=9)&&(c==';')) semicolonstate=1;
  }
}

String tcp_http(String domain,String request,int port,byte wait)
{
  WiFiClient client_tcp;

  if (client_tcp.connect(domain.c_str(), port))
  {
    Serial.println("GET " + request);
    client_tcp.println("GET " + request + " HTTP/1.1");
    client_tcp.println("Host: " + domain);
    client_tcp.println("Connection: close");
    client_tcp.println();

    String getResponse="",Feedback="";
    boolean state = false;
    int waitTime = 3000; // timeout 3 seconds
    long startTime = millis();
    while ((startTime + waitTime) > millis())
    {
      while (client_tcp.available())
      {

```



© 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

```

char c = client_tcp.read();
if (state==true) Feedback += String(c);
if (c == '\n')
{
    if (getResponse.length()==0) state=true;
    getResponse = "";
}
else if (c != '\r')
    getResponse += String(c);
if (wait==1)
    startTime = millis();
}
if (wait==0)
    if ((state==true)&&(Feedback.length()!= 0)) break;
}
client_tcp.stop();
return Feedback;
}
else
    return "Connection failed";
}
}

String tcp_https(String domain,String request,int port,byte wait)
{
    WiFiClientSecure client_tcp;
    client_tcp.setInsecure(); //run version 1.0.5 or above

    if (client_tcp.connect(domain.c_str(), port))
    {
        Serial.println("GET " + request);
        client_tcp.println("GET " + request + " HTTP/1.1");
        client_tcp.println("Host: " + domain);
        client_tcp.println("Connection: close");
        client_tcp.println();

        String getResponse="",Feedback="";
        boolean state = false;
        int waitTime = 3000; // timeout 3 seconds
        long startTime = millis();
        while ((startTime + waitTime) > millis())
        {
            while (client_tcp.available())
            {
                char c = client_tcp.read();
                if (state==true) Feedback += String(c);
                if (c == '\n')
                {
                    if (getResponse.length()==0) state=true;
                    getResponse = "";
                }
                else if (c != '\r')
                    getResponse += String(c);
                if (wait==1)
                    startTime = millis();
            }
            if (wait==0)
                if ((state==true)&&(Feedback.length()!= 0)) break;
        }
        client_tcp.stop();
    }
}

```




© 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

```

        return Feedback;
    }
    else
        return "Connection failed";
}

String LineNotify(String token, String request, byte wait)
{
    request.replace("%", "%25");
    request.replace(" ", "%20");
    request.replace("&", "%20");
    request.replace("#", "%20");
    //request.replace("\'", "%27");
    request.replace("\\"", "%22");
    request.replace("\n", "%0D%0A");
    request.replace("%3Cbr%3E", "%0D%0A");
    request.replace("%3Cbr/%3E", "%0D%0A");
    request.replace("%3Cbr%20/%3E", "%0D%0A");
    request.replace("%3Cbr%3E", "%0D%0A");
    request.replace("%3Cbr/%3E", "%0D%0A");
    request.replace("%3Cbr%20/%3E", "%0D%0A");
    request.replace("%20stickerPackageId", "&stickerPackageId");
    request.replace("%20stickerId", "&stickerId");

    WiFiClientSecure client_tcp;
    client_tcp.setInsecure(); //run version 1.0.5 or above

    if (client_tcp.connect("notify-api.line.me", 443))
    {
        client_tcp.println("POST /api/notify HTTP/1.1");
        client_tcp.println("Connection: close");
        client_tcp.println("Host: notify-api.line.me");
        client_tcp.println("User-Agent: ESP8266/1.0");
        client_tcp.println("Authorization: Bearer " + token);
        client_tcp.println("Content-Type: application/x-www-form-
urlencoded");
        client_tcp.println("Content-Length: " +
String(request.length()));
        client_tcp.println();
        client_tcp.println(request);
        client_tcp.println();

        String getResponse="", Feedback="";
        boolean state = false;
        int waitTime = 3000; // timeout 3 seconds
        long startTime = millis();
        while ((startTime + waitTime) > millis())
        {
            while (client_tcp.available())
            {
                char c = client_tcp.read();
                if (state==true) Feedback += String(c);
                if (c == '\n')
                {
                    if (getResponse.length()==0) state=true;
                    getResponse = "";
                }
                else if (c != '\r')
                    getResponse += String(c);
            }
        }
    }
}

```



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

```

        if (wait==1)
            startTime = millis();
        }
        if (wait==0)
            if ((state==true)&&(Feedback.length()!= 0)) break;
    }
    client_tcp.stop();
    return Feedback;
}
else
    return "Connection failed";
}

String sendCapturedImageToLineNotify(String token)
{
    String getAll="", getBody = "";

    camera_fb_t * fb = NULL;
    fb = esp_camera_fb_get();
    if(!fb) {
        Serial.println("Camera capture failed");
        delay(1000);
        ESP.restart();
        return "";
    }

    WiFiClientSecure client_tcp;
    client_tcp.setInsecure(); //run version 1.0.5 or above

    Serial.println("Connect to notify-api.line.me");

    if (client_tcp.connect("notify-api.line.me", 443)) {
        Serial.println("Connection successful");

        String message = "Welcome to Taiwan.";
        String head = "--Taiwan\r\nContent-Disposition: form-data;
name=\"message\"; \r\n\r\n" + message + "\r\n--Taiwan\r\nContent-
Disposition: form-data; name=\"imageFile\"; filename=\"esp32-
cam.jpg\" \r\nContent-Type: image/jpeg\r\n\r\n";
        String tail = "\r\n--Taiwan--\r\n";

        uint16_t imageLen = fb->len;
        uint16_t extraLen = head.length() + tail.length();
        uint16_t totalLen = imageLen + extraLen;

        client_tcp.println("POST /api/notify HTTP/1.1");
        client_tcp.println("Connection: close");
        client_tcp.println("Host: notify-api.line.me");
        client_tcp.println("Authorization: Bearer " + token);
        client_tcp.println("Content-Length: " + String(totalLen));
        client_tcp.println("Content-Type: multipart/form-data;
boundary=Taiwan");
        client_tcp.println();
        client_tcp.print(head);

        uint8_t *fbBuf = fb->buf;
        size_t fbLen = fb->len;
        for (size_t n=0;n<fbLen;n=n+1024) {
            if (n+1024<fbLen) {

```



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

```

client_tcp.write(fbBuf, 1024);
fbBuf += 1024;
}
else if (fbLen%1024>0) {
    size_t remainder = fbLen%1024;
    client_tcp.write(fbBuf, remainder);
}
}

client_tcp.print(tail);
esp_camera_fb_return(fb);

int waitTime = 10000; // timeout 10 seconds
long startTime = millis();
boolean state = false;
while ((startTime + waitTime) > millis())
{
    Serial.print(".");
    delay(100);
    while (client_tcp.available())
    {
        char c = client_tcp.read();
        if (state==true) getBody += String(c);
        if (c == '\n')
        {
            if (getAll.length()==0) state=true;
            getAll = "";
        }
        else if (c != '\r')
            getAll += String(c);
        startTime = millis();
    }
    if (getBody.length()>0) break;
}
client_tcp.stop();
//Serial.println(getAll);
Serial.println(getBody);
}
else {
    getAll="Connected to notify-api.line.me failed.";
    getBody="Connected to notify-api.line.me failed.";
    Serial.println("Connected to notify-api.line.me failed.");
}

return getBody;
}
}

```



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

Lampiran 3. Program Modul *Wifi* ESP8266

```
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial SerialWe (D5, D6);

#include <ESP8266WiFi.h>
#include "FirebaseESP8266.h"

#define FIREBASE_HOST "https://esp8266-f8dd7-default-
rtdb.firebaseio.com/"
#define FIREBASE_AUTH "eWUJFs7qgtHpddRDkPTjITibHQ8tNaDsJ804a7rH"
#define WIFI_SSID "mesinsortir"
#define WIFI_PASSWORD "toli2017"

String y;

String path = "/masaproduk";
FirebaseData firebaseData;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SerialWe.begin(9600);
  // connect to wifi.
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.println("connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(1000);
  }
  delay(300);
  Serial.println();
  Serial.print("connected: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
}

void loop() {
  while (SerialWe.available() > 0) {
    delay(10);
    char c = SerialWe.read();
    y += c;
  }
  if (y.length() > 0) {
    Serial.println (y);
  }
  if (Firebase.setString(firebaseData, path, y))
  {
    Serial.println("PASSED");
    Serial.println("PATH: " + firebaseData.dataPath());
    Serial.println("TYPE: " + firebaseData.dataType());
    Serial.print("VALUE: ");
    if (firebaseData.dataType() == "string")
      Serial.println(firebaseData.stringData());
    Serial.println("-----");
    Serial.println();
    y = "";
  }
}
```

```

else
{
  Serial.println("FAILED");
  Serial.println("REASON: " + firebaseData.errorReason());
  Serial.println("-----");
  Serial.println();
}

delay(8000);
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

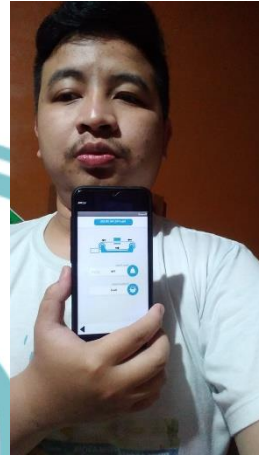
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 4. Partisipan pada pengujian akseibilitas sistem monitoring

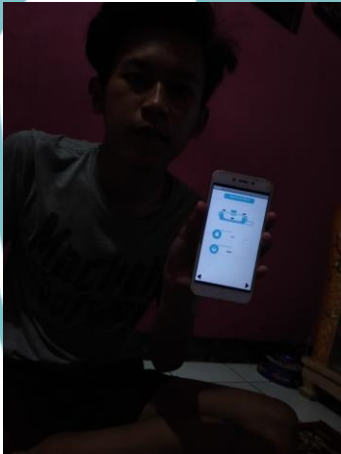
Partisipan 1 (Renaldo)



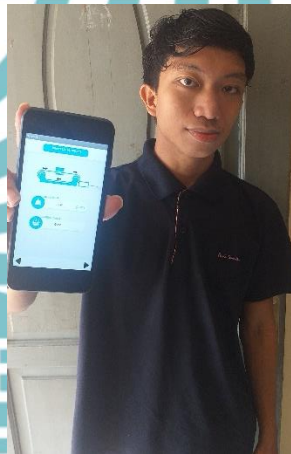
Partisipan 2 (Dicky)



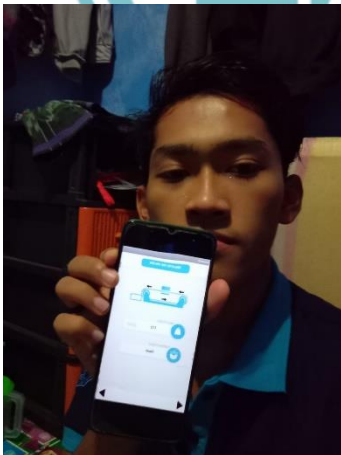
Partisipan 3 (Ryan)



Partisipan 4 (Kukuh)



Partisipan 5 (Tomi)



Partisipan 6 (Rigan)



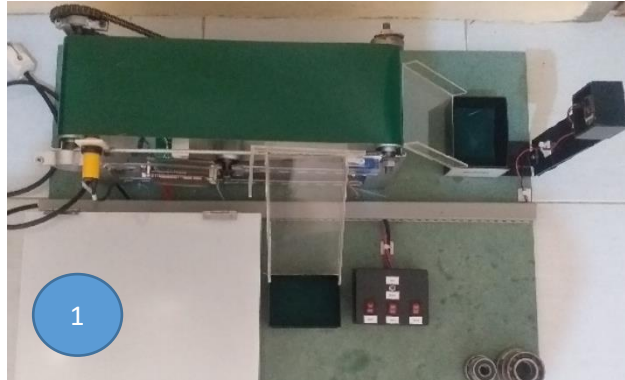


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Foto – 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Keterangan:

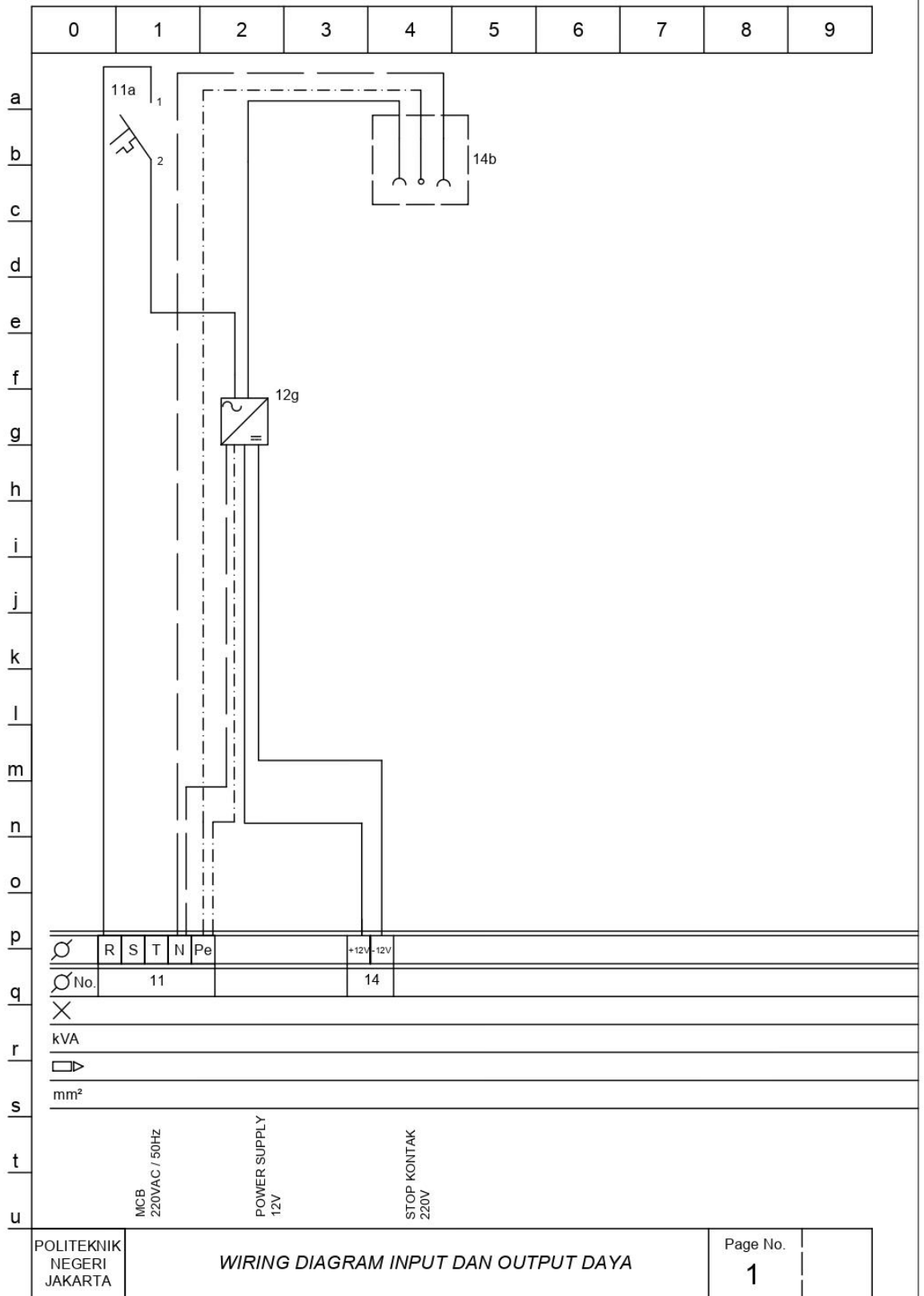
1. Tampak atas
2. Tampak samping kiri
3. Tampak samping kanan



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. *Wiring Diagram Input dan Output Daya*

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

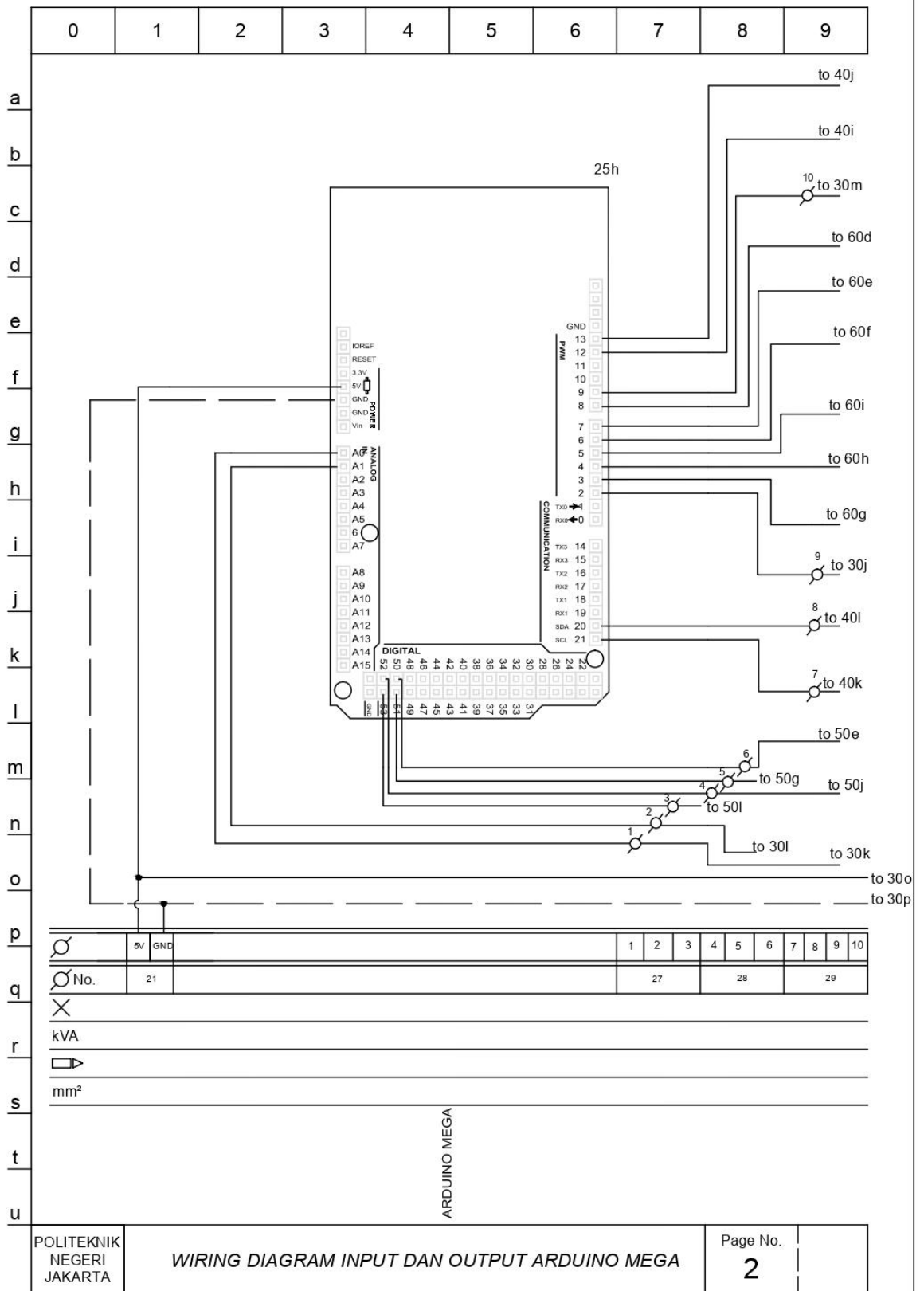




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. *Wiring Diagram* Input dan Output Arduino Mega

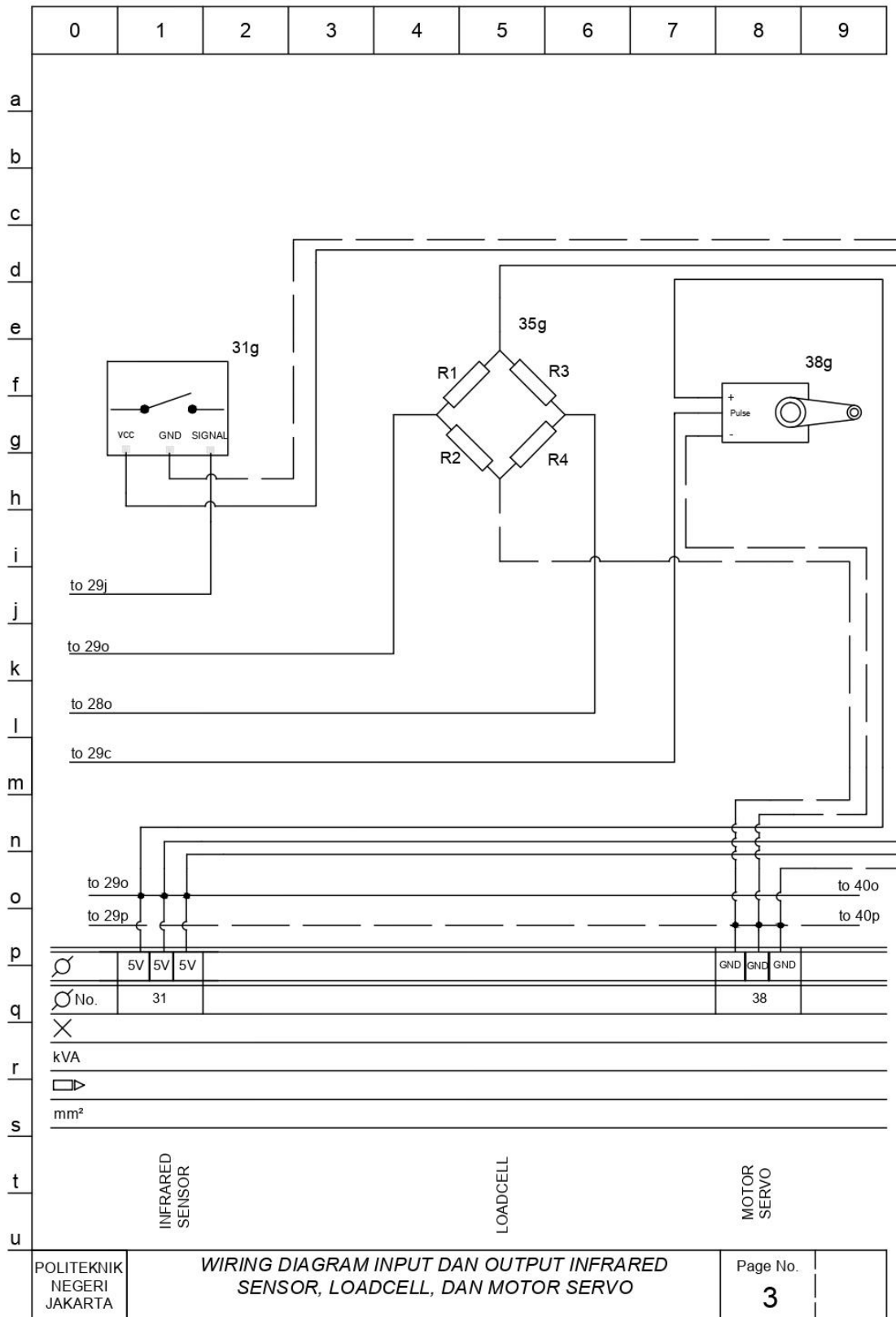
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan 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





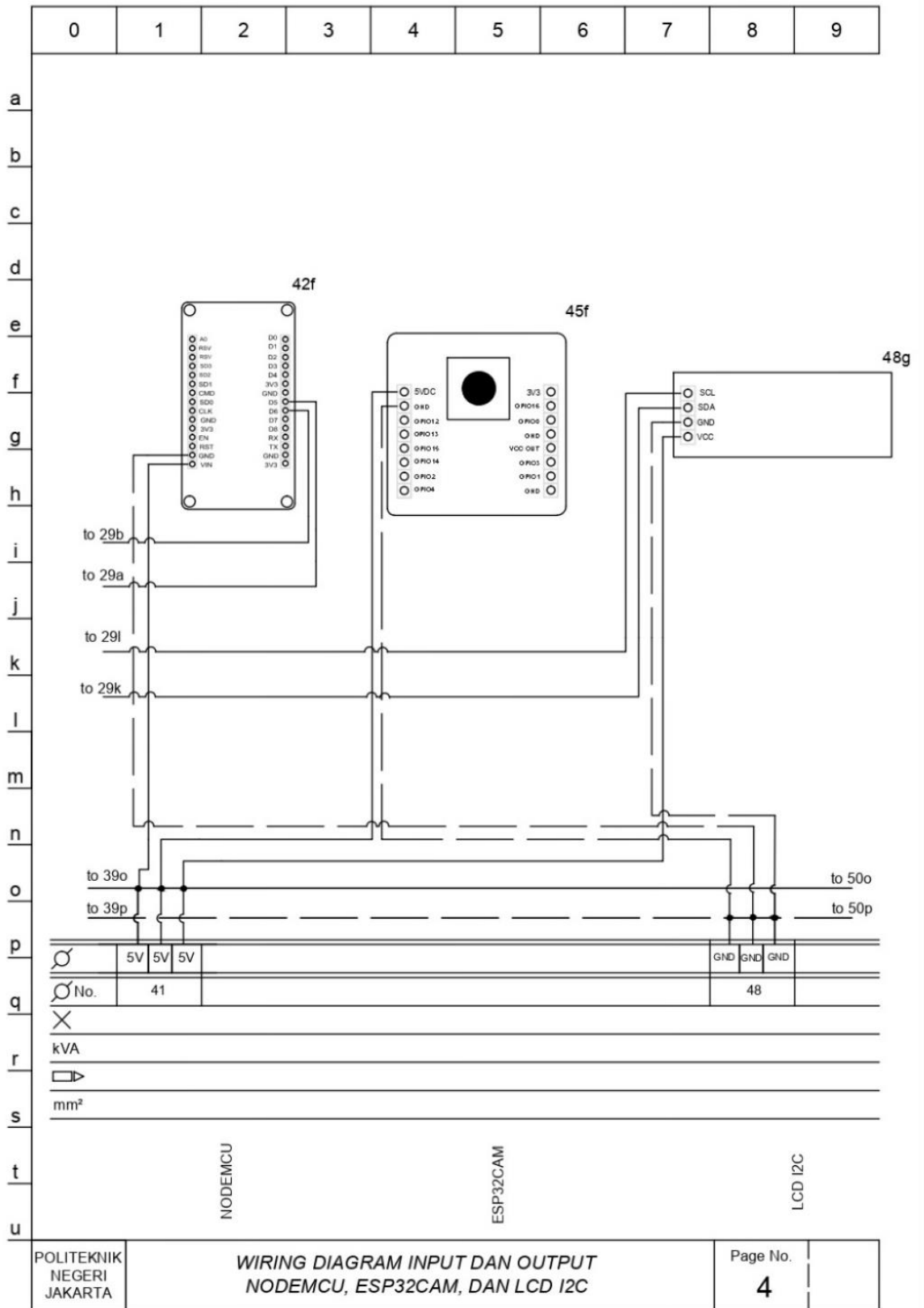
Lampiran 8. Wiring Diagram Input dan Output Infrared, Loadcell & Servo

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





Lampiran 9. Wiring Diagram Input dan Output NodeMcu, ESP32 dan LCD

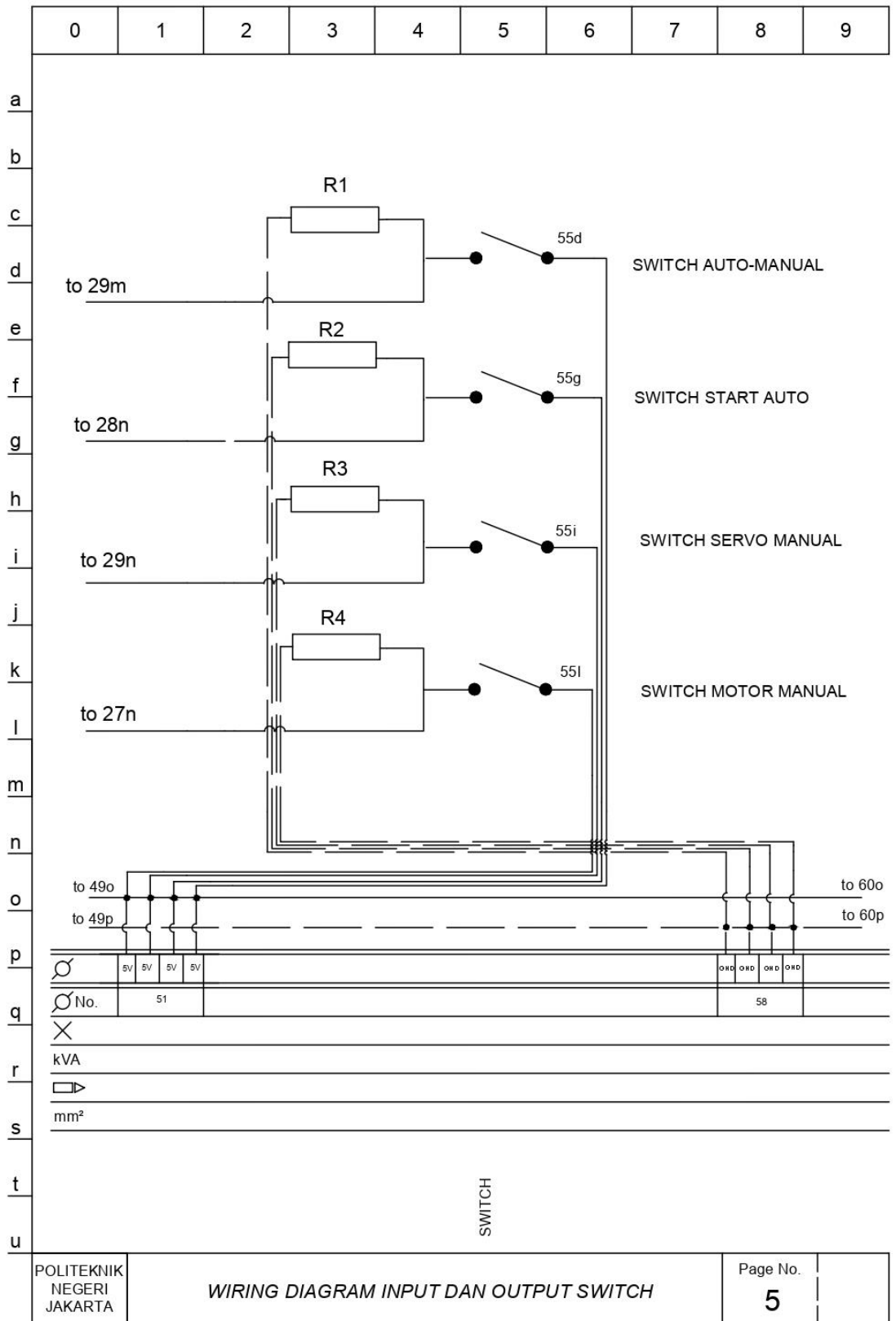


Hak Cipta :

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



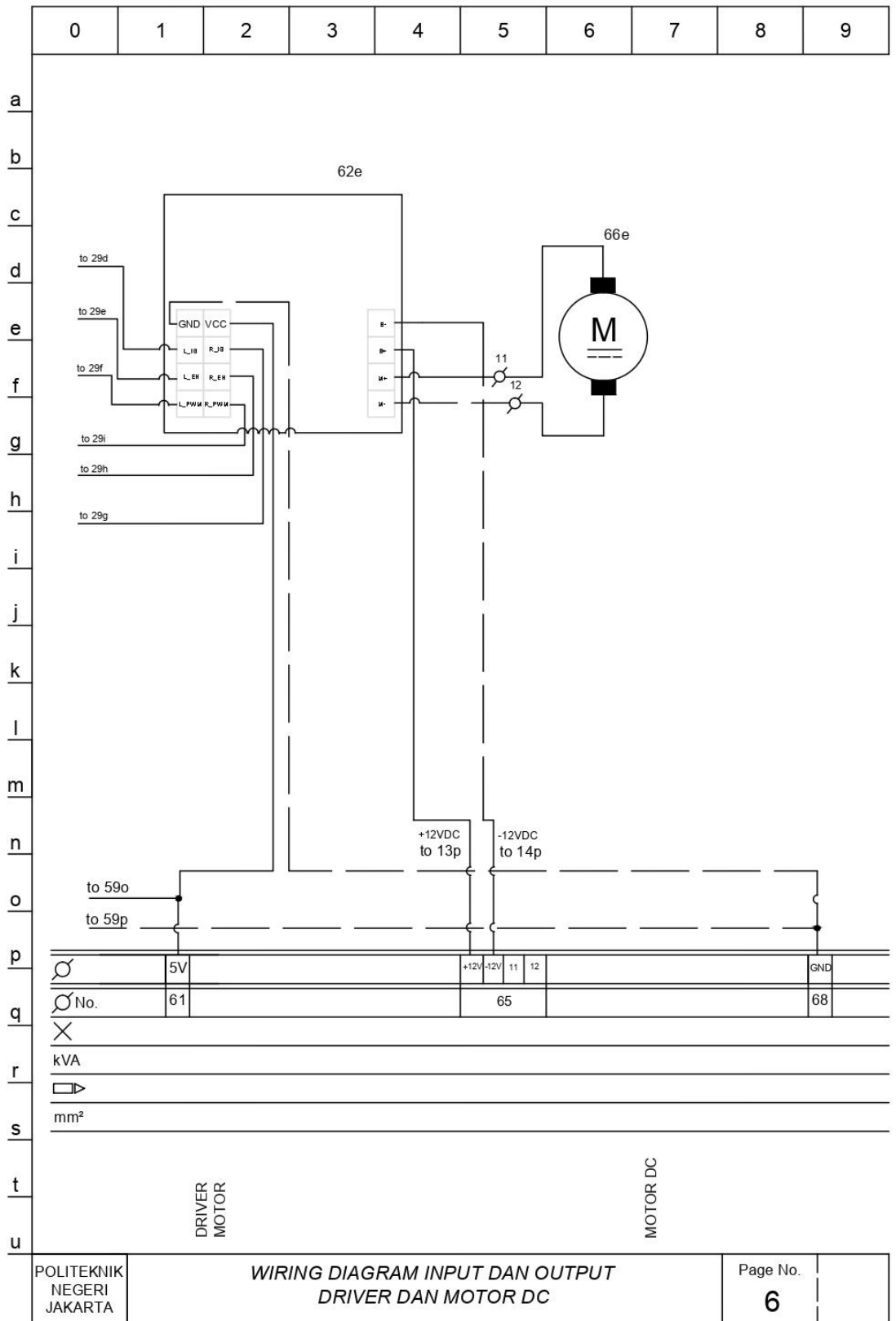
Lampiran 10. Wiring Diagram Input dan Output Switch



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



Lampiran 11. Wiring Diagram Input dan Output Driver dan Motor DC







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



Lampiran 12. Legenda

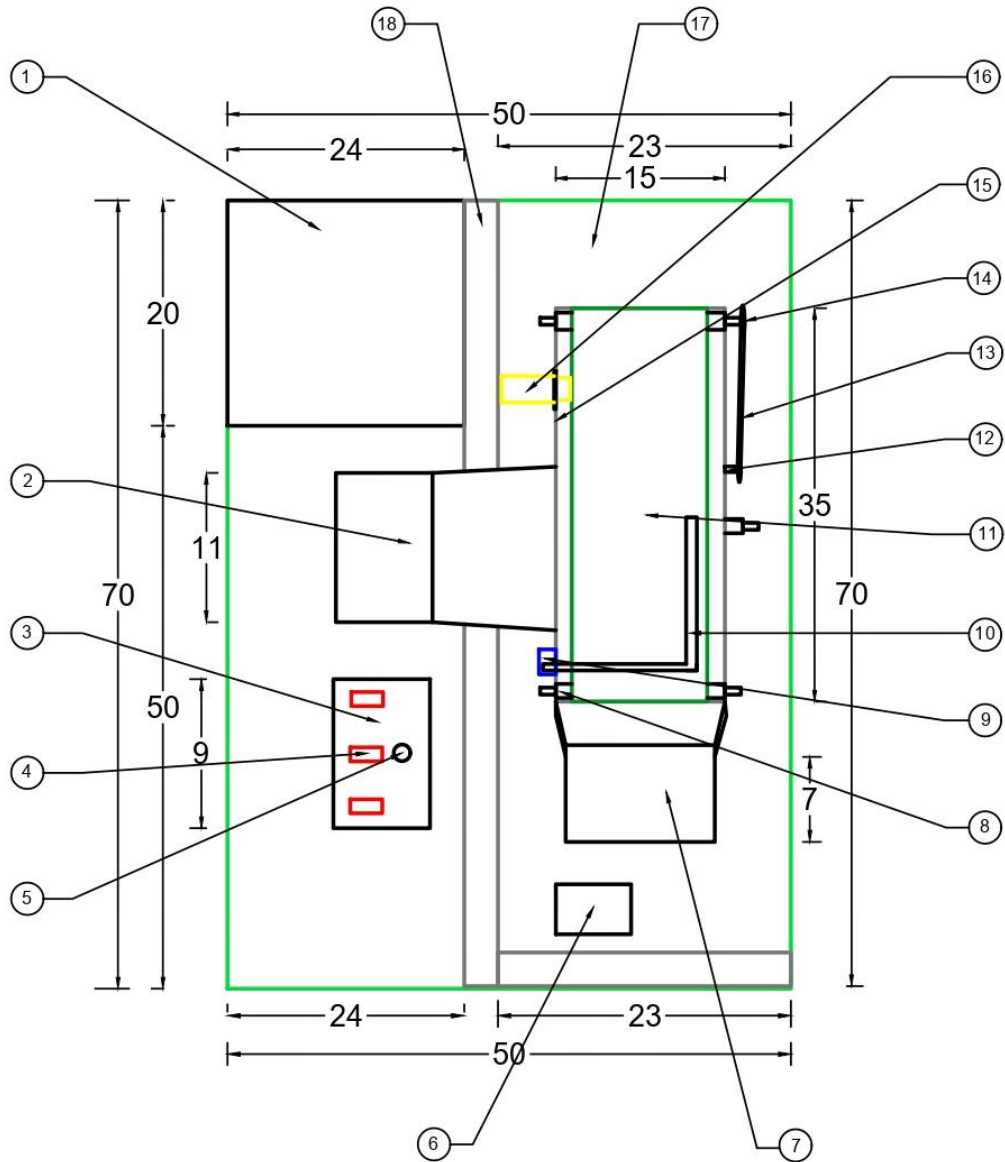
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan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

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																			
a	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Komponen</th> <th>Simbol</th> <th>Fungsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MCB</td> <td>11a</td> <td>Sebagai Supply 220 VAC</td> </tr> <tr> <td>Power Supply</td> <td>12g</td> <td>Sebagai Supply 12 VDC</td> </tr> <tr> <td>Stop Kontak</td> <td>14b</td> <td>Sebagai soket adaptor 220V/5V</td> </tr> <tr> <td>Arduino Mega 2560</td> <td>25h</td> <td>Mikrocontroller</td> </tr> <tr> <td>Sensor Infrared</td> <td>31g</td> <td>Sensor deteksi benda</td> </tr> <tr> <td>Loadcell</td> <td>35g</td> <td>Mengukur massa benda</td> </tr> <tr> <td>Motor Servo</td> <td>38g</td> <td>Mensortir produk Not Good</td> </tr> <tr> <td>Nodemcu</td> <td>42f</td> <td>Mikrokontroler modul wifi</td> </tr> <tr> <td>ESP32CAM</td> <td>45f</td> <td>Monitoring proses sortir</td> </tr> <tr> <td>LCD</td> <td>48g</td> <td>Menampilkan nilai massa produk</td> </tr> <tr> <td>Switch Auto Manual</td> <td>55d</td> <td>Sakelar operasi auto manual</td> </tr> <tr> <td>Switch Start Auto</td> <td>55g</td> <td>Sakelar operasi start auto</td> </tr> <tr> <td>Switch Servo Manual</td> <td>55i</td> <td>Sakelar operasi servo manual</td> </tr> <tr> <td>Switch Motor Manual</td> <td>55l</td> <td>Sakelar operasi motor manual</td> </tr> <tr> <td>Driver Motor</td> <td>62e</td> <td>Pengatur kecepatan putar motor</td> </tr> <tr> <td>Motor DC</td> <td>66e</td> <td>Menjalankan konveyor</td> </tr> </tbody> </table>										Nama Komponen	Simbol	Fungsi	MCB	11a	Sebagai Supply 220 VAC	Power Supply	12g	Sebagai Supply 12 VDC	Stop Kontak	14b	Sebagai soket adaptor 220V/5V	Arduino Mega 2560	25h	Mikrocontroller	Sensor Infrared	31g	Sensor deteksi benda	Loadcell	35g	Mengukur massa benda	Motor Servo	38g	Mensortir produk Not Good	Nodemcu	42f	Mikrokontroler modul wifi	ESP32CAM	45f	Monitoring proses sortir	LCD	48g	Menampilkan nilai massa produk	Switch Auto Manual	55d	Sakelar operasi auto manual	Switch Start Auto	55g	Sakelar operasi start auto	Switch Servo Manual	55i	Sakelar operasi servo manual	Switch Motor Manual	55l	Sakelar operasi motor manual	Driver Motor	62e	Pengatur kecepatan putar motor	Motor DC	66e	Menjalankan konveyor
Nama Komponen											Simbol	Fungsi																																																	
MCB											11a	Sebagai Supply 220 VAC																																																	
Power Supply											12g	Sebagai Supply 12 VDC																																																	
Stop Kontak											14b	Sebagai soket adaptor 220V/5V																																																	
Arduino Mega 2560											25h	Mikrocontroller																																																	
Sensor Infrared											31g	Sensor deteksi benda																																																	
Loadcell											35g	Mengukur massa benda																																																	
Motor Servo											38g	Mensortir produk Not Good																																																	
Nodemcu											42f	Mikrokontroler modul wifi																																																	
ESP32CAM											45f	Monitoring proses sortir																																																	
LCD											48g	Menampilkan nilai massa produk																																																	
Switch Auto Manual											55d	Sakelar operasi auto manual																																																	
Switch Start Auto											55g	Sakelar operasi start auto																																																	
Switch Servo Manual											55i	Sakelar operasi servo manual																																																	
Switch Motor Manual											55l	Sakelar operasi motor manual																																																	
Driver Motor	62e	Pengatur kecepatan putar motor																																																											
Motor DC	66e	Menjalankan konveyor																																																											
b																																																													
c																																																													
d																																																													
e																																																													
f																																																													
g																																																													
h																																																													
i																																																													
j																																																													
k																																																													
l																																																													
m																																																													
n																																																													
o																																																													
p																																																													
q	 No.																																																												
r	 kVA																																																												
s	 mm ²																																																												
t																																																													
u	POLITEKNIK NEGERI JAKARTA								LEGENDA		Page No. 7																																																		



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 13. Desain Tampak Atas



Hak Cipta :

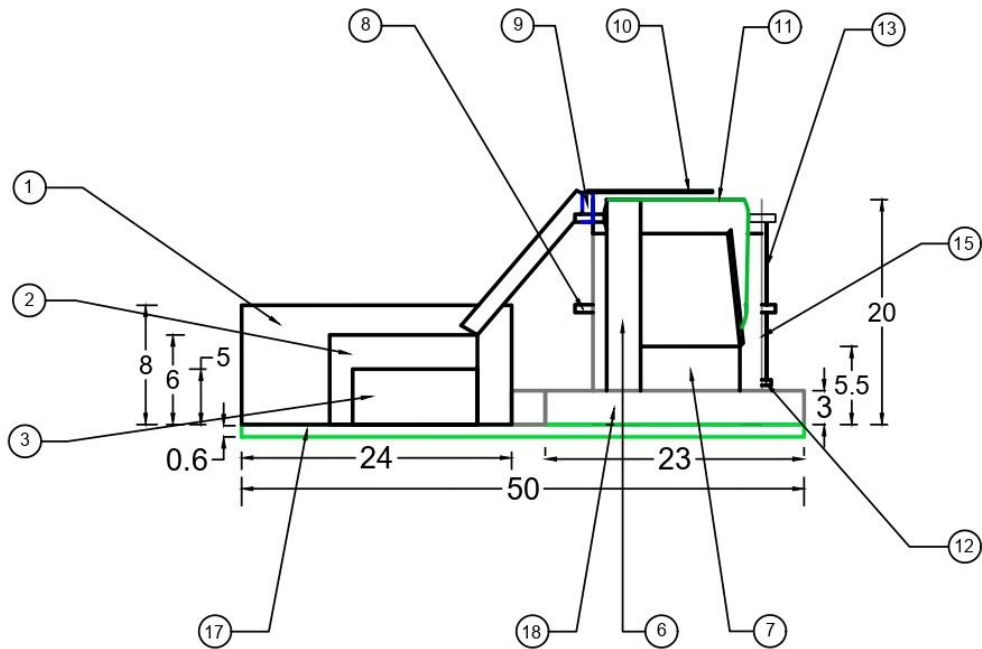
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAG	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN	
III	II	I	PERUBAHAN					
DESAIN TAMPAK ATAS						SKALA 1:10	DIGAMBAR	NABILA H. K
							DIPERIKSA	A. DAMAR
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA						Page No. 8		



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 14. Desain Tampak Depan



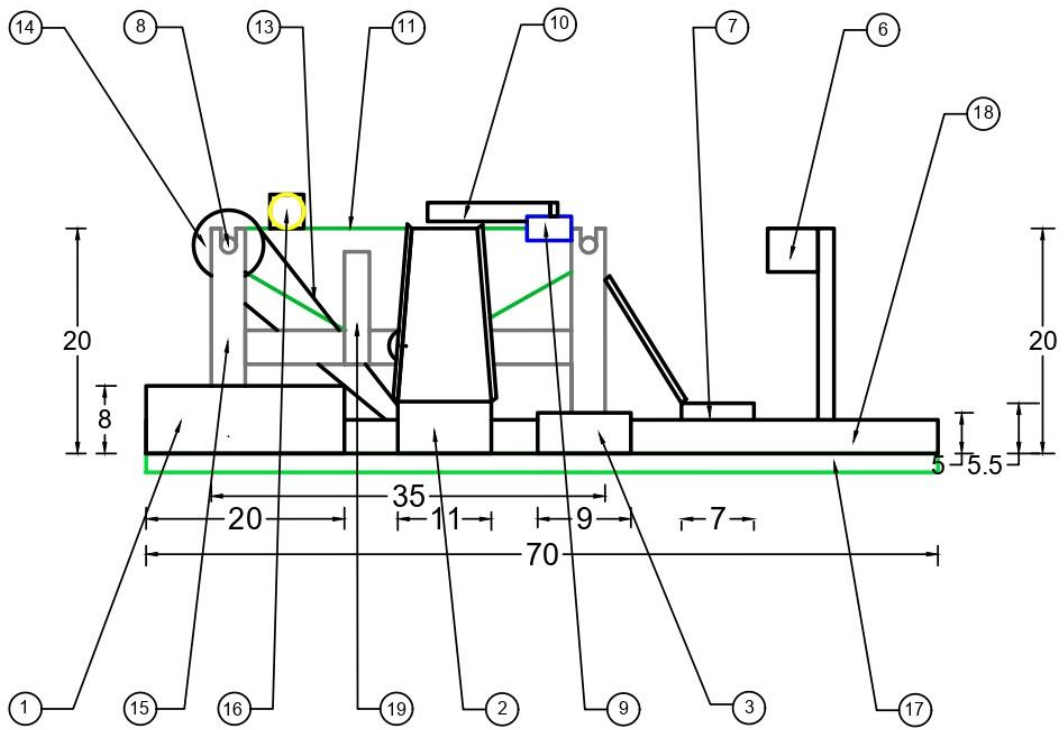
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan 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

JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAG	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN		
III	II	I	PERUBAHAN						
DESAIN TAMPAK DEPAN						SKALA 1:10	DIGAMBAR	NABILA H. K	
							DIPERIKSA	A. DAMAR	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA						Page No. 9			



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 15. Desain Tampak Samping



- 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

JUMLAH			NAMA BAGIAN	NO. BAG	BAHAN	UKURAN	KETERANGAN		
III	II	I	PERUBAHAN						
DESAIN TAMPAK SAMPING						SKALA	DIGAMBAR	NABILA H. K	
						1:10	DIPERIKSA	A. DAMAR	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA						Page No. 10			

