



© 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



**PROGRAMMING SIMULASI PENYORTIRAN DAN PENGISIAN BOTOL
OTOMATIS BERBASIS PLC OMRON CP1E**

TUGAS AKHIR

JULIUS ROMUALDO PATICK SAMOSIR

2103321080

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



**PROGRAMMING SIMULASI PENYORTIRAN DAN PENGISIAN BOTOL
OTOMATIS BERBASIS PLC OMRON CP1E**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

JULIUS ROMUALDO PATICK SAMOSIR

2103321080

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

© 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





HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Julius Romualdo Patick Samosir

NIM : 2103321080

Tanda Tangan :


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Tanggal : Jumat, 16 Agustus 2022

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Julius Romualdo Patick Samosir
NIM : 2103321080
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : PROGRAMMING SIMULASI PENYORTIRAN DAN
PENGISIAN BOTOL OTOMATIS BERBASIS PLC
OMRON CP1E

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 16 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS

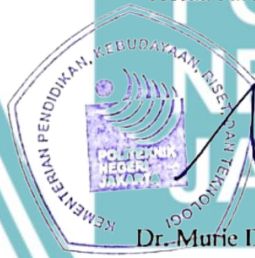
Pembimbing 1 : Dimas Nugroho N, S.T.,M.MT.

NIP. 198904242022031003

Depok, 25 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002



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 berjudul “**Programming Penyortiran dan Pengisian Botol Otomatis Berbasis PLC Omron CP1E**” ini diharapkan dapat berguna untuk media praktik pembelajaran pemanfaatan motor induksi di dunia industri untuk mahasiswa/i Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penulisan laporan ini, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan dan moral;
2. Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
3. Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
4. Dimas Nugroho N, S.T.,M.MT. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu , tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
5. Noer Maulidina Aulia sebagai partner yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir;
6. Taylor Swift dan Ariana Grande yang dengan lagu mereka membantu saya dalam penyusunan laporan ini.

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

Depok, 16 Agustus 2024

Penulis

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

PROGRAMMING SIMULASI PENYORTIRAN DAN PENGISIAN BOTOL OTOMATIS BERBASIS PLC OMRON CP1E

ABSTRAK

Sistem penyortiran dan pengisian botol otomatis berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*) merupakan inovasi penting dalam modernisasi proses pengemasan industri. Penelitian ini menjelaskan desain, implementasi, dan evaluasi sistem otomatis yang dikendalikan oleh PLC untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi proses penyortiran dan pengisian botol. Sistem ini memanfaatkan teknologi sensor fotoelektrik untuk mendeteksi botol berdasarkan ukuran tinggi botol, serta konveyor yang dikendalikan PLC untuk mengarahkan botol ke stasiun pengisian. Stasiun pengisian menggunakan kontrol berbasis PLC untuk menyesuaikan aliran cairan dan memastikan konsistensi volume pengisian dan. Penelitian ini mengukur ketepatan sensor mendeteksi botol dan ketepatan pengisian dengan ukuran botol. Penelitian menunjukkan bahwa sistem ini membuat variasi pengisian pada sistem yang lebih beragam, mengurangi variasi volume pengisian, dan menurunkan tingkat kegagalan sistem sebesar 10%. Hasil analisis pada sistem menunjukkan sistem bekerja dengan baik dan ketepatan pengisian sebesar 90%.

Kata kunci: Sistem Otomasi, Penyortiran Botol, Pengisian Potol, PLC, Konfigurasi RS-232C.

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Programming Simulation of Automated Bottle Sorting and Filling System Based on Omron CPlE PLC

ABSTRACT

The automated bottle sorting and Filling system based on PLC (Programmable Logic Controller) represents a significant innovation in the modernization of industrial packaging processes. This study explains the design, implementation, and evaluation of an automated system controlled by a PLC to enhance the speed and accuracy of the bottle sorting and Filling process. The system utilizes photoelectric sensor technology to detect bottles based on their height, as well as a PLC-controlled conveyor to direct the bottles to the Filling station. The Filling station uses PLC-based control to adjust the liquid flow and ensure consistent Filling volume. This study measures the accuracy of the sensors in detecting bottles and the Filling accuracy concerning bottle size. The research shows that this system reduces Filling variation in more diverse systems, decreases volume Filling variation, and reduces system failure rates by 10%. The analysis results indicate that the system operates efficiently with a Filling accuracy of 90%.

Keywords: Automation System, Bottle Sorting, Bottle Filling, PLC, RS-232C Configuration.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan..... | 3 |
| 1.4 Luaran..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Referensi Penelitian | 4 |
| 2.2 <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i> | 5 |
| 2.2.1 Fungsi PLC..... | 6 |
| 2.2.2 Prinsip Kerja PLC | 7 |
| 2.2.3 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) PLC | 8 |
| 2.2.4 Siklus Operasi PLC | 9 |
| 2.2.5 Waktu Siklus | 9 |
| 2.2.6 Ladder Diagram..... | 10 |
| 2.3 RS-232C..... | 11 |
| 2.3.1 Konfigurasi Koneksi RS-232C..... | 12 |
| 2.4 Kabel Transfer USB type A to type B | 13 |
| BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI | 14 |
| 3.1 Rancangan Alat..... | 14 |
| 3.1.1 Deskripsi Alat..... | 14 |
| 3.1.2 Bentuk Fisik | 15 |

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

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 3.1.3 | Spesifikasi Alat | 15 |
| 3.1.4 | Cara Kerja..... | 17 |
| 3.1.5 | Flowchart..... | 19 |
| 3.1.6 | Blok Diagram | 19 |
| 3.1.7 | Visualisasi Alat..... | 22 |
| 3.2 | Realisasi Alat..... | 22 |
| 3.2.1 | Perancangan Panel dan Konveyor | 22 |
| 3.2.2 | Pembuatan program PLC | 24 |
| 3.2.3 | Wiring Diagram..... | 25 |
| 3.2.4 | Realisasi Program PLC..... | 26 |
| BAB IV PEMBAHASAN | | 29 |
| 4.1 | Deskripsi Pengujian | 29 |
| 4.2 | Prosedur Pengujian | 29 |
| 4.3 | Data Hasil Pengujian | 30 |
| 4.4 | Analisis Data..... | 32 |
| BAB V PENUTUP | | 33 |
| 5.1 | Kesimpulan | 33 |
| 5.2 | Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | | xiii |
| LAMPIRAN..... | | xiv |

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 PLC..... | 5 |
| Gambar 2. 2 Compact PL..... | 6 |
| Gambar 2. 3 Modular PLC..... | 6 |
| Gambar 2. 4 Struktur PLC..... | 8 |
| Gambar 2. 5 RS-232C..... | 12 |
| Gambar 2. 6 Konfigurasi Koneksi RS-232C..... | 13 |
| Gambar 2. 7 Kabel type A to type B..... | 13 |
| Gambar 3. 1 Flowchart..... | 19 |
| Gambar 3. 2 Blok Diagram..... | 20 |
| Gambar 3. 3 Visualisasi Alat Pengisian Botol Otomatis..... | 22 |
| Gambar 3. 4 Perancangan Panel Dalam..... | 23 |
| Gambar 3. 5 Perancangan Panel luar..... | 23 |
| Gambar 3. 6 Perancangan Konveyor..... | 24 |
| Gambar 3. 7 Wiring Diagram..... | 25 |
| Gambar 3. 8 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 26 |
| Gambar 3. 9 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 26 |
| Gambar 3. 10 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 27 |
| Gambar 3. 11 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 27 |
| Gambar 3. 12 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 28 |
| Gambar 3. 13 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 28 |
| Gambar 3. 14 Program Penyortiran dan Pengisian Botol PLC..... | 29 |

Hak Cipta :

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



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Deskripsi Alat..... | 14 |
| Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware..... | 15 |
| Tabel 3. 3 Spesifikasi Software..... | 16 |
| Tabel 3. 4 Alamat <i>Input</i> | 27 |
| Tabel 3. 5 Alamat <i>Output</i> | 27 |
| Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Pengisian Botol 330ml | 30 |
| Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Pengisian Botol 600ml | 31 |



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 LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis | xiv |
| Lampiran 2 Realisasi Alat | xv |



© 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





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi terus berkembang dari zaman ke zaman dengan segala inovasi yang bertujuan untuk meringankan segala urusan manusia, dari aspek dunia industri, dunia komunikasi, informasi dan lain lain. Teknologi juga sangat berkaitan dengan sistem otomasi, yaitu suatu sistem yang dirancang agar mengurangi tenaga manusia atau manusia hanya sebagai operator dari suatu teknologi tersebut. Sistem otomasi itu sendiri dirancang sedemikian mungkin agar dapat mempermudah pengerjaan produksi. Sehingga keterlibatan manusia hanya sebagai pengendali pada pengerjaan tersebut. Dalam dunia industri, sistem otomasi jelas berdampak pada proses produksi, pada biaya, sehingga semua proses pengerjaannya menjadi lebih efisien.

Pada saat ini, banyak sekali masyarakat membuat suatu Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) untuk sumber penghasilannya, baik dari segi usaha yang berkecimpung dalam dunia kuliner, tata busana (fashion), dan sebagainya. Salah satunya adalah usaha air mineral dalam kemasan. Dalam usaha ini tentunya pemilik usaha harus membuat suatu alat agar dapat memenuhi permintaan para konsumen dari segi waktu maupun hasil yang baik pula dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Solusi untuk masalah tersebut adalah dengan menggunakan suatu teknologi berupa alat yang mudah digunakan serta memiliki fungsi yang mempersingkat waktu produksi yaitu mesin fillingbotol otomatis, yaitu alat pengisian cairan pada wadah atau botol secara otomatis. Mesin ini berfungsi untuk mengisi cairan pada wadah secara otomatis dengan PLC (Programmable Logic Controller) sebagai controller dapat melakukan pengisian secara otomatis dengan waktu yang telah di setting atau di atur. Sehingga proses pengisian akan lebih praktis, waktu produksi tidak akan terbuang sia-sia (lebih efisien) dan proses pengerjaan juga lebih steril bebas dari campur tangan manusia.

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

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh M. Hari, I. Prosiding, A. M. Abdullahi, S. Lata, and A. A. Tijjani pada tahun 2020 membuat mesin filling cairan dengan lengan robot sebagai conveyor, lalu microcontroller Arduino sebagai kontrollernya, dengan type Arduino Mega 2580. Namun dengan lengan robot sebagai conveyor tentu akan menghasilkan hasil yang lebih sedikit sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan UMKM. Lalu, Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh A. Syarif, Harianto, and I. Puspasari pada tahun 2021 juga melakukan perancangan mesin dengan sistem IoT (Internet of Things) yang mana proses terlalu rumit digunakan.

Banyak UMKM di bagian usaha air mineral ini masih menggunakan tenaga manusia dan proses pengerjaannya juga masih pengerjaan manual. pandangan masyarakat menjadi cenderung kurang yakin terhadap suatu produk tersebut dikarenakan pengerjaannya yang kurang bersih atau kurang higienis, ditambah dengan kurangnya waktu produksi dengan banyaknya permintaan konsumen yang menjadi permasalahan yang berakibat kurangnya waktu dalam suatuproduksi.

Alasan inilah menjadi dasar bagi penulis untuk merancang mesin pengisian otomatis dengan skala UMKM yang akan membantu para pemilik usaha Air Mineral dalam kemasan dengan harga yang lebih murah dan pengaplikasiannya mudah digunakan dikalangan masyarakat.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang ada pada pembuatan alat yang dilakukan penulis terdapat beberapa masalah yang harus diselesaikan. Adapun masalah yang harus diselesaikan berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem pengisian botol otomatis berbasis PLC yang efisien dan akurat menggunakan *CX-Programmer*?
2. Bagaimana melakukan validasi dan pengujian sistem untuk memastikan fungsionalitas, akurasi, dan keandalan operasi pengisian botol otomatis berbasis PLC dan HMI?



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

3. Apa saja hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan sistem pengisian botol otomatis berbasis PLC dan HMI, serta bagaimana cara mengatasinya?

1.3

Tujuan

Sesuai dengan perumusan masalah yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut;

1. Mengembangkan sistem pengisian botol otomatis yang dapat menyortir ukuran botol 330 ml dan 600ml dan dapat mengisi botol secara otomatis sesuai dengan ukuran botol yang telah disortir.
2. Memahami dan menerapkan pemrograman PLC menggunakan *CX-Programmer* untuk mengendalikan proses pengisian botol.
3. Dapat menjelaskan sistem *Emergency* dan sistem kerja PLC pada Penyortiran dan Pengisian Botol Otomatis.

1.4

Luaran

1. *Prototype* alat pembelajaran
2. Laporan Tugas Akhir
3. Jurnal
4. Hak Cipta



© 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

