



© 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



**PROTOTYPE SISTEM KONTROL ALIRAN UDARA
BERTEKANAN PADA KOMPRESOR UDARA BERBASIS
RASPBERRY PI**

TUGAS AKHIR

**MUHAMAD RIZKI
2103321076
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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PROTOTYPE SISTEM KONTROL UDARA BERTEKANAN PADA KOMPRESOR UDARA BERBASIS RASPBERRY PI

“Implementasi Pemrograman *Codesys* untuk *Prototype* Sistem
Kontrol Aliran Udara Bertekanan”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Muhamad Rizki

2103321076

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : **Muhamad Rizki**

NIM : **2103321076**

Tanda Tangan :

Tanggal : **15 Agustus 2024**

**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



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Muhamad Rizki

NIM : 2103321076

Program Studi : Elektronika Industri

Judul Tugas Akhir : *Prototype* Sistem Kontrol Aliran Udara Bertekanan pada Kompresor Udara Berbasis Raspberry Pi

Sub Judul : Implementasi Pemrograman Codesys untuk *Prototype* Sistem Kontrol Udara Bertekanan

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Kamis, 15 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I : Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T. ()

NIP. 197002052000032001

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 23 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **Implementasi Pemrograman Codesys untuk Prototype Sistem Kontrol Aliran Udara Bertekanan**. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Nuralam, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu dalam mengarahkan Pembuatan Alat dan Laporan Tugas Akhir.
4. Kedua Orang tua, Abang, Adik dan Keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan berupa material dan moral dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Sahabat SMP, SMA dan Kuliah yang telah membantu memotivasi dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 14 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Pertumbuhan di sektor industri dan meningkatnya kebutuhan energi mendorong penggunaan sistem udara bertekanan yang lebih efisien, yang sangat penting untuk banyak proses manufaktur. Kebocoran udara dan kontrol yang tidak efektif adalah penyebab umum dari penurunan efisiensi sistem ini. Penelitian ini membuat prototipe sistem kontrol udara bertekanan berbasis Raspberry Pi 3B, yang diprogram menggunakan perangkat lunak Codesys berbasis PLC, sebagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Aliran udara di dalam kompresor akan dikontrol secara otomatis oleh prototipe ini, dan *WebVisu* akan memungkinkan pemantauan aliran udara secara real-time. Menggunakan protokol Modbus RTU, Raspberry Pi diintegrasikan dengan *Sensor Flow Switch* dan *Solenoid Valve* untuk mendeteksi dan mengontrol aliran udara sesuai kebutuhan. Berdasarkan hasil pengujian, teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan udara terkompresi, yang dapat mengurangi jumlah energi yang digunakan dalam proses industri. Sebagai hasilnya, diantisipasi bahwa adopsi teknologi ini oleh industri akan menghasilkan penghematan energi yang cukup besar dan peningkatan efektivitas operasional.

Kata Kunci: Kontrol Udara, Codesys , Flow Switch, Solenoid Valve, Raspberry Pi 3B, Modbus RTU, *WebVisu*, PLC

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

ABSTRACT

Growth in the industrial sector and rising energy demands encourage more efficient use of compressed air systems, which are essential to many manufacturing processes. Air leakage and ineffective control are common causes of this decline in system efficiency. This research creates a prototype of a compressed air control system based on the Raspberry Pi 3B, which is programmed using PLC-based Codesys software, in an attempt to overcome these problems. The air flow in the compressor will be automatically controlled by this prototype, and WebVisu will allow for real-time air flow monitoring. Using the Modbus RTU protocol, the Raspberry Pi is integrated with the flow switch sensor and Solenoid Valve to detect and control airflow as needed. According to the test results, this technology can improve compressed air utilisation efficiency, which could lead to a decrease in the amount of energy used in industrial processes. As a result, it is anticipated that the industry's adoption of this technology will result in considerable energy savings and increased operational effectiveness.

Keywords: Air Control, Codesys , Flow Switch, Solenoid Valve, Raspberry Pi 3B, Modbus RTU, WebVisu, PLC

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Aplikasi Codesys	3
2.2 Raspberry Pi 3B	4
2.3 <i>EBYTE MA01-AACX2220 RS485 2DI+2AI+2DO Modbus RTU I/O</i>	5
2.4 SMC PF3W7 Digital Flow Switch	6
2.5 SMC SY5420-5LZE-01 Solenoid Valve.....	6
2.6 Lampu Pilot	7
2.7 Push Button	7
2.8 Codesys WebVisu.....	8
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN REALISASI	9
3.1 Perancangan Alat.....	9
3.1.1 Perancangan Sistem.....	10
3.2 Realisasi Alat	14
3.2.1 Instalasi Software Raspberry Pi 3B	14
3.2.2 Konfigurasi Raspberry Pi 3B.....	16
3.2.3 Pemrograman Sistem.....	18
BAB IV PEMBAHASAN	22
4.1 Pengujian Program.....	22
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	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 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

4.1.2 Prosedur Pengujian.....	23
4.1.3 Data Hasil Pengujian	24
4.1.2 Tampilan <i>WebVisu</i>	25
4.1.3 Analisa Data Pengujian Program	33
BAB V PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	xxxvi
LAMPIRAN.....	xxxviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xxxviii





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo CODESYS	3
Gambar 2. 2 Raspberry Pi 3B	4
Gambar 2. 3 Bagian pada Raspberry Pi 3B	5
Gambar 2. 4 <i>EBYTE MA01-AACX2220 RS485 2DI+2AI+2DO Modbus RTU I/O</i>	5
Gambar 2. 5 SMC PF3W7 Digital Flow Switch.....	6
Gambar 2. 6 SMC SY5420-5LZE-01 Solenoid Valve.....	6
Gambar 2. 7 Lampu Pilot.....	7
Gambar 2. 8 <i>Push Button</i>	7
Gambar 2. 9 Tampilan Codesys WebVisu.....	8
Gambar 3. 1 Deasin Alat.....	9
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem.....	12
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem.....	13
Gambar 3. 4 Tampilan Raspberry Pi Imager	14
Gambar 3. 5 Tampilan Pengaturan OS Customisation	15
Gambar 3. 6 Proses Instalasi Sistem Operasi.....	15
Gambar 3. 7 Tampilan Sistem Operasi Telah Diinstal	16
Gambar 3. 8 Konfigurasi <i>Interface</i>	16
Gambar 3. 9 Tampilan Terminal Raspberry Pi.....	17
Gambar 3. 10 Konfigurasi CODESYSControl.cfg dengan Terminal	17
Gambar 3. 11 Coding Line USB Port	18
Gambar 3. 12 <i>Ladder Logic Diagram</i>	19
Gambar 3. 13 <i>Textual View</i>	19
Gambar 3. 14 <i>ModBus Slave Address</i>	20
Gambar 3. 15 Perancangan <i>WebVisu</i>	21

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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Software.....	11
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware	12
Tabel 3. 3 Tabel Address pada ModBus Slave.....	20
Tabel 3. 4 Parameter WebVisu	21
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Pengujian.....	23
Tabel 4. 2 Pengujian Tanpa dengan <i>Solenoid Valve</i>	24
Tabel 4. 3 Pengujian dengan <i>Solenoid Valve</i>	25
Tabel 4. 4 Pengujian dengan <i>Solenoid Valve</i> jika Selang Ditutup Paksa.....	25





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	xxxviii
Lampiran 2 Dokumentasi Alat.....	xxxix
Lampiran 3 Dokumentasi Program.....	xli
Lampiran 4 SOP Alat.....	xliii
Lampiran 5 Poster Alat.....	xliv





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi dan perkembangan industri telah meningkatkan permintaan akan energi secara signifikan. Hampir seluruh industri menggunakan sistem udara bertekanan di dalam satu atau lebih proses produksi dan merupakan konsumen energi besar dari seluruh konsumsi listrik industri (Oka Sutrisna, P., & Suryawan, G. P, 2022).

Kompresor udara adalah mesin atau alat mekanik yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan atau memampatkan udara. Kompresor udara biasanya menggunakan motor listrik, mesin diesel atau mesin bensin sebagai tenaga penggerak. Udara bertekanan hasil dari kompresor udara digunakan untuk mengontrol dan menggerakkan komponen mekanis dalam suatu proses atau sistem otomatisasi (Pratama, M. I, 2020).

Efisiensi sistem aliran udara bertekanan sering kali mengalami penurunan. Penyebab umum penurunan efisiensi sistem udara bertekanan meliputi perluasan sistem, tekanan berlebih, kebocoran udara, penggunaan yang tidak sesuai, kontrol yang buruk, dan peralatan tambahan yang tidak efisien.

Prototype Sistem kontrol udara bertekanan berbasis Raspberry Pi 3B adalah tindakan menggunakan aliran udara pada kompresor secara terkontrol sekaligus *monitoring* aliran udara bertekanan. Sistem dapat dikontrol dan secara sistematis dengan menggunakan Raspberry Pi 3B yang di program dengan menggunakan aplikasi CODESYS berbasis PLC dan *WebVisu* sebagai *monitoring* (Hamdani, Y. M., Abadi, S. C., & Usman, D,2022) yang dapat berdampak pada efisiensi penggunaan aliran udara bertekanan. Untuk dapat mencapai tujuan efisiensi dan penghematan energi maka, diperlukan sistem kontrol udara bertekanan.



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

1.2 Rumusan Masalah

. Berdasarkan latar belakang, dapat diperoleh perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana menghasilkan *Prototype* sistem kontrol udara bertekanan pada kompresor udara
- b. Bagaimana implementasi sensor yang dapat digunakan untuk sistem kontrol udara bertekanan pada kompresor udara dan bagaimana cara mengintegrasikan pemrograman PLC dengan sensor dan juga aplikasi.
- c. Bagaimana cara membuat aplikasi untuk mengontrol alat menggunakan CODESYS.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu :

- a. Studi kasus di industri sesuai dengan kompetensi elektronika industri dilanjutkan rancang bangun alatnya.
- b. Mengimplementasikan *Flow Switch*, Raspberry Pi 3, dan pemrograman *Codesys* untuk mengontrol keluaran aliran udara.
- c. Membuat sistem untuk memudahkan dalam mengetahui kerusakan pada alat yang menggunakan kompresor dan untuk pengecekan alat yang digunakan

1.4 Luaran

Adapun Luaran dalam tugas akhir ini adalah :

1. Draft HaKI
2. Alat Tugas Akhir
3. Laporan Tugas Akhir
4. Draft Artikel Ilmiah

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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasikan pemrograman *Codesys* dan *monitoring WebVisu* pada sistem kontrol aliran udara bertekanan agar penggunaan aliran udara pada kompresor lebih efisien ketika tidak digunakan dan terjadi kebocoran. Berdasarkan hasil pengujian program pada sistem kontrol aliran udara bertekanan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Raspberry Pi 3B dapat membaca data dari *Sensor Flow Switch* yang terhubung ke Remote I/O lalu dikirim ke pemrograman *Codesys* untuk menentukan Digital Output pada *Solenoid Valve* dan Lampu Pilot.
2. Digital Output 2 yaitu *Solenoid Valve* dan Lampu Pilot hijau akan menyala jika Push Button ditekan dan Analog Input yaitu Flow Switch diatas 2l/min dan otomatis mati jika aliran udara dibawah 2l/min atau selang ditutup paksa.
3. Aliran udara tinggi ketika tidak diberikan beban seperti *Solenoid Valve* dan selang
4. Ketika tidak ada aliran udara atau aliran udara membaca 2l/min, *Solenoid Valve* langsung menutup.
5. *WebVisu* menampilkan data pada Input dan Output pada alat dan program sebagai *monitoring*.

5.2 Saran

. Saran yang dapat diberikan dari pembuatan tugas akhir ini untuk penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan kompresor udara yang memiliki kapasitas dan tekanan yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Memperbaiki alat yang mengalami kebocoran agar alat berjalan dengan baik.



© 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

3. Menambahkan fitur *Data Logging* dan memperbaiki tampilan pada *WebVisu* untuk mempermudah analisis data.
4. Menggunakan tipe Raspberry Pi dengan spesifikasi yang lebih tinggi agar hasil pemrograman dan fitur yang disediakan lebih maksimal.
5. Menambahkan Sensor tekanan untuk membaca tekanan udara.
6. Menambahkan *Router* agar *IP Address* pada *Access Point* tidak berubah ketika berpindah jaringan.





DAFTAR PUSTAKA

- Oka Sutrisna, P., & Suryawan, G. P. (2022). Potensi Penghematan Energi Kompresor Melalui Replacement Kompresor Menuju Type Af Opc 55-10. *Jurnal Bakti Saraswati*, 11(02).
- Rizaldy, A., Nawawi, I., & Setiawan, H. T. (2023). Kendali Kecepatan Motor Induksi Menggunakan Variable Speed Drive Berbasis Soft Plc. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL RISET TEKNOLOGI TERAPAN: 2023*. e- ISSN:2747-1217, 1–8.
- Pratama, M. I. (2020). Analisa Kapasitas Dan Tekanan Kerja Kompresor Udara Pada Mesin Blow Molding Tipe Cd-I90 Di Pt. Pacific Medan Industri. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret 201*, 2(1), 41–49.
- Lampung, P. N., Purwanto, N. D., Ferdiana, D., & Lampung, P. N. (2020). PEMASANGAN SENSOR WATER FLOW SWITCH PADA DESTILATOR TIPE “ FAVORIT W4L “ SEBAGAI ANTISIPASI KERUSAKAN KETIKA AIR ATAU INSTALLATION OF WATER FLOW SWITCH SENSOR IN THE TYPE DESTILATOR “ FAVORITE W4L ” AS AN ANTICIPATION OF DAMAGE WHEN THE WATER OR POWER SUPPLY IS OFF. *November*, 68–77.
- Hamdani, Y. M., Abadi, S. C., & Usman, D. (2022). Penerapan Sistem SCADA Audit Energi Listrik Berbasis Raspberry-Pi Codesys Dengan Komunikasi Modbus TCP Di Workshop Elektro Politeknik Enjinereng Indorama. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 8(2), 107. <https://doi.org/10.31884/jtt.v8i2.369>
- Permana, D. S. (2021). Analisis Kinerja Sistim Kompresor Udara di Jalur Produksi PT.X Melalui Audit Energi. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(2), 91. <https://doi.org/10.22441/jtm.v10i2.11893>
- Ma’arif, E. S., & Yudiastoro, S. (2023). Monitoring Kinerja Motor Kompresor Angin dengan Komunikasi Modbus Menggunakan Outseal PLC. *RESISTOR*

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

(*Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer*), 6(1), 11.
<https://doi.org/10.24853/resistor.6.1.11-16>

Andalucia, S. (2023). Operasi Dan Troubleshooting Gas Compressor Di Stasiun Kompresor Gas (Skg) Lembak Pt Pertamina Hulu Rokan Region 1 Zona 4. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(5), 2133–2152.
<https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i5.4727>

Fredo Zakaria, B., Ary Murti, M., Surya Wibowo, A., & Elektro, T. (2020). Sistem Pemantauan Kompresor Udara Berbasis Internet of Things Monitoring System Air Compressor Based on Internet of Things. *E-Proceeding of Engineering*, 7(1), 272–280.

Mika Oinonen, S. (2019). *IMPLEMENTATION OF A PLC CODE ON A RASPBERRY PI IN CODESYS ENVIRONMENT Subject Implementation of a PLC Code on Raspberry Pi in CODESYS Environment*. 50–59.

S, M. S. (2020). Industrial Automation Using Plc, Hmi and its Protocols Based on Real Time Data for Analysis. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 11(10), 1353–1363.
<https://doi.org/10.34218/IJARET.11.10.2020.129>

Friadi, R., & Junadhi, J. (2019). Sistem Kontrol Intensitas Cahaya, Suhu dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse Berbasis Raspberry Pi. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(1), 30–37.
<https://doi.org/10.36085/jtis.v2i1.217>



Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

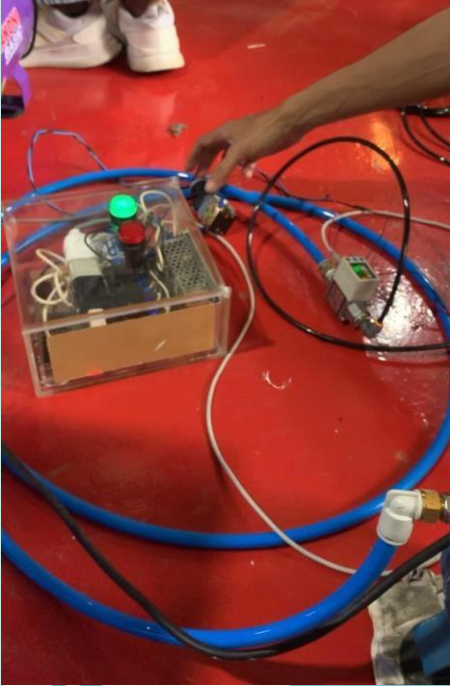
MUHAMAD RIZKI



Anak kedua dari empat bersaudara, lahir di Jakarta, 13 Juli 1999. Lulus dari SD Negeri Cimuning 3 Kota Bekasi tahun 2013, SMP Negeri 10 Kota Bekasi tahun 2016, SMK Negeri 3 Kota Bekasi Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan tahun 2019. Gelar diploma tiga (D3) diperoleh pada tahun 2024 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DOKUMENTASI ALAT

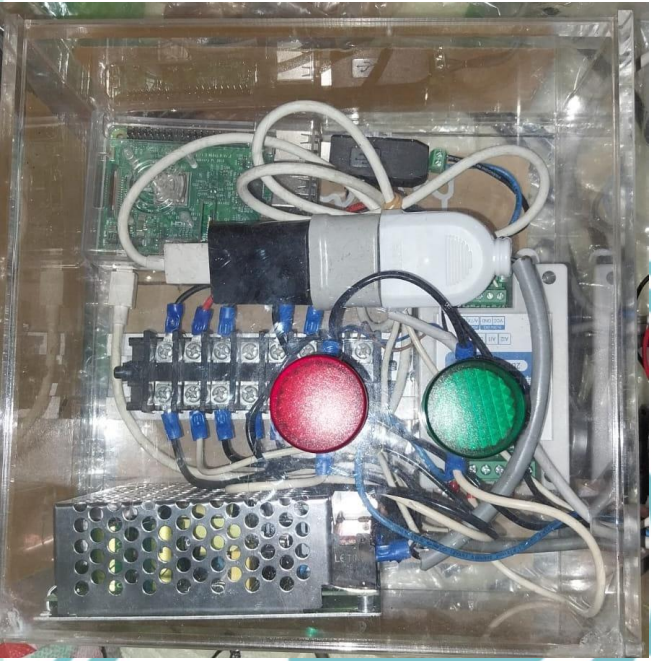


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

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



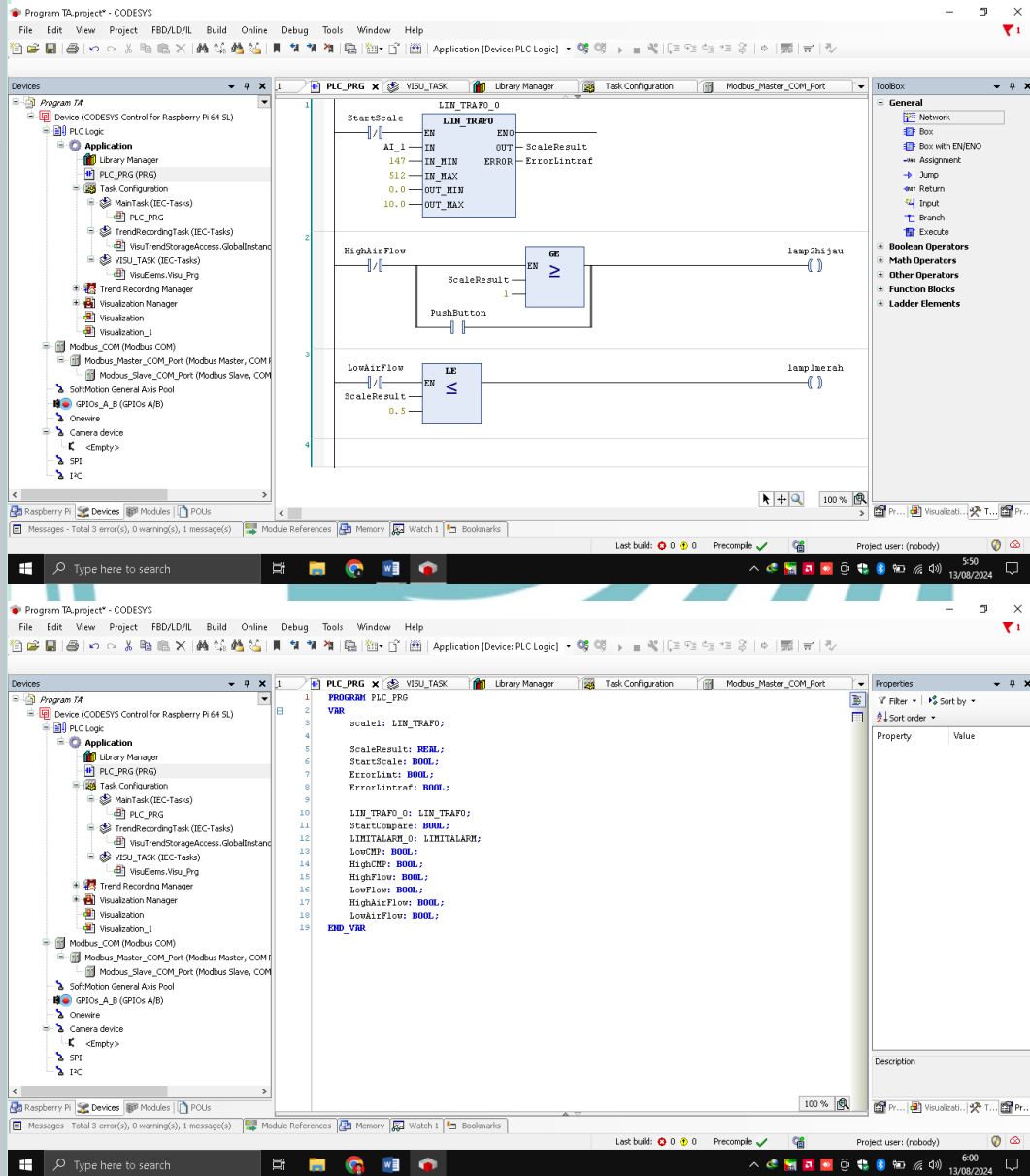
JAKARTA

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 3

DOKUMENTASI PROGRAM



Hak Cipta :

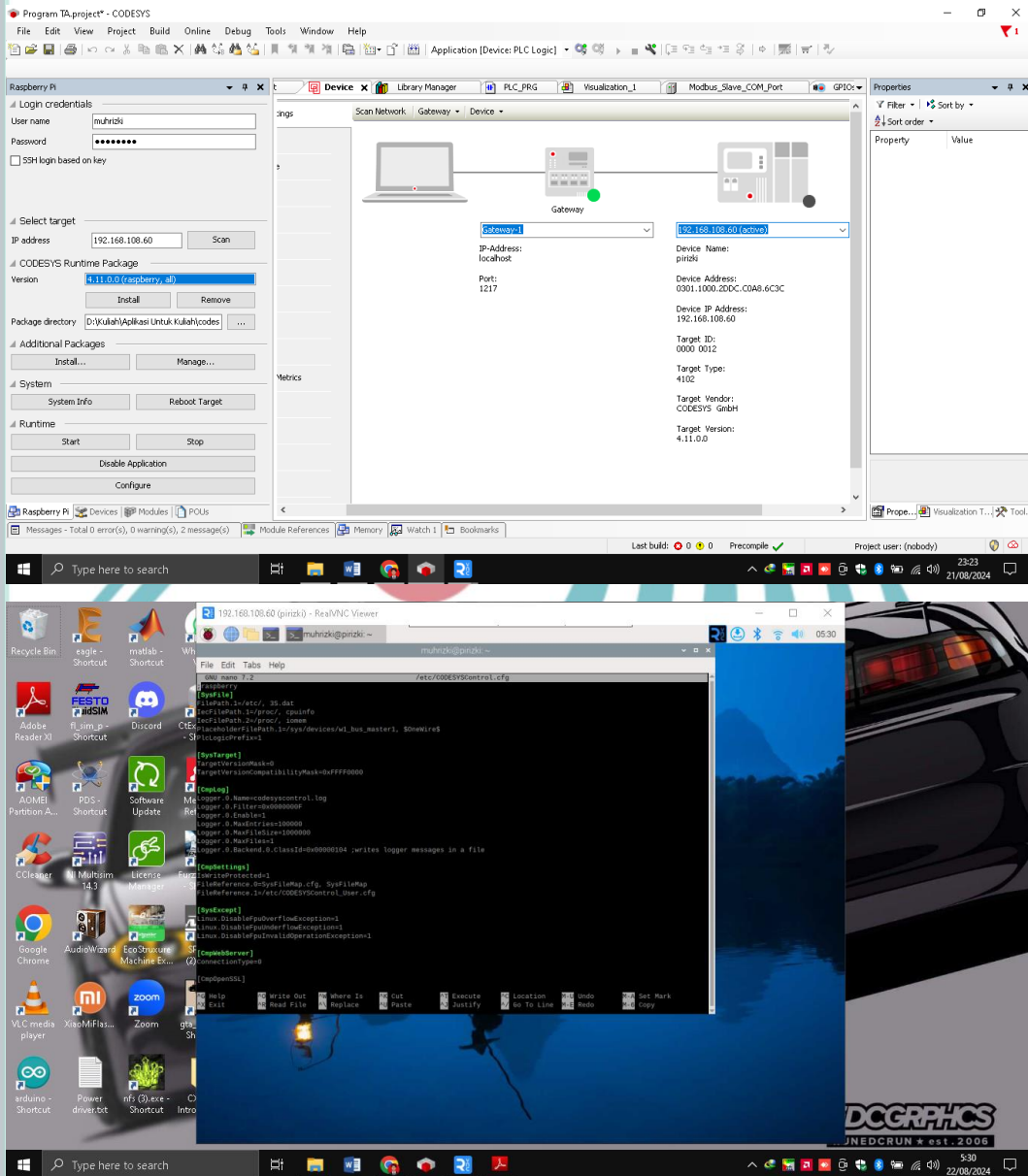
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



SOP ALAT



PROTOTYPE SISTEM KONTROL ALIRAN UDARA BERTEKANAN PADA KOMPRESOR UDARA BERBASIS RASPBERRY PI

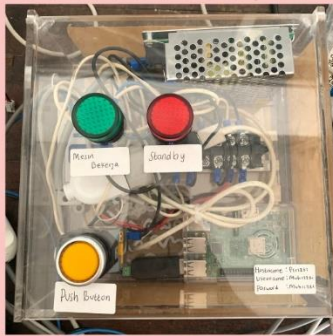
NAMA MAHASISWA

Hesty Amaliyah
Nim.2103321095
Muhamad Rizki
Nim.2103321076

DOSEN PEMBIMBING :

Sri Lestari Kustumastuti, S.T., M.T.
NIP. 197002052000032001

PROTOTYPE ALAT



ALAT DAN BAHAN

No	Nama Alat	Fungsi
1	Laptop	Sebagai pemrograman Codesys dan antarmuka pada WebVisu
2	Handphone	Sebagai Acces Point untuk menghubungkan jaringan Wi-Fi pada Laptop dan Raspberry Pi 3B
3	Codesys	Sebagai pemrograman
4	WebVisu	Sebagai antarmuka

PROSEDUR PENGUJIAN

1. Siapkan Alat Sistem Kontrol Aliran Udara Bertekanan, pastikan alat terhubung dengan kompresor dan Solenoid Valve dengan baik.
2. Sambungkan Alat Sistem Kontrol Aliran Udara Bertekanan dengan pemrograman Codesys yang telah dibuat. Pastikan antara Laptop dengan alat terhubung dengan satu jaringan Wi-Fi yang sama dengan Access Point pada Handphone.
3. Jalankan pemrograman Codesys melalui Laptop, lalu Login ke Raspberry Pi sesuai dengan IP Address yang Terhubung dengan Wi-Fi.
4. Buka WebVisu pada Browser menggunakan PC untuk melihat hasil yang didapat.
5. Tekan Push Button sampai aliran udara pada Flow Switch membaca diatas 2l/min.
6. Uji sistem dalam berbagai situasi, seperti tanpa menggunakan Solenoid Valve, menggunakan Solenoid Valve lalu angin pada kompresor dibiarkan habis, dan menutup paksa aliran udara yang lewat pada Solenoid Valve untuk melihat aliran udara dan analog Input yang keluar.
7. Catat hasil Pengujian
8. Berdasarkan hasil pengujian, evaluasi kinerja sistem dan identifikasi kemungkinan perbaikan atau pengembangan lebih lanjut yang diperlukan.

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

POSTER ALAT



PROTOTYPE SISTEM KONTROL ALIRAN UDARA BERTEKANAN PADA KOMPRESOR UDARA BERBASIS RASPBERRY PI

NAMA MAHASISWA

Hesty Amaliyah
Nim.2103321095
Muhammad Rizki
Nim.2103321076

DOSEN PEMBIMBING :

Sri Lestari Kustumastuti, S.T., M.T.
NIP. 197002052000032001

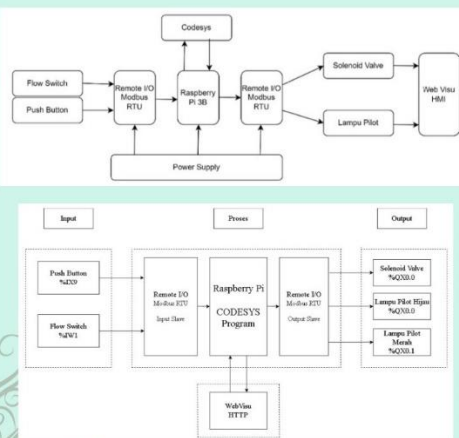
LATAR BELAKANG

Efisiensi sistem aliran udara bertekanan sering kali mengalami penurunan. Penyebab umum penurunan efisiensi sistem udara bertekanan meliputi perluasan sistem, tekanan berlebih, kebocoran udara, penggunaan yang tidak sesuai, kontrol yang buruk, dan peralatan tambahan yang tidak efisien.

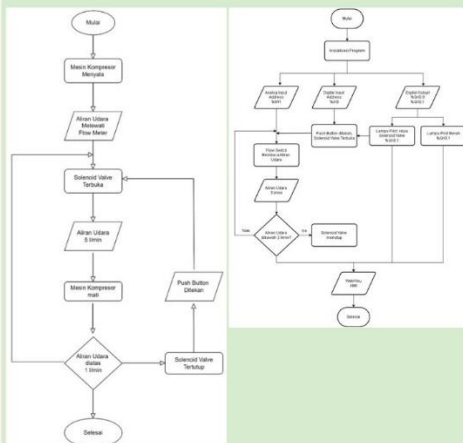
TUJUAN

- 1.Studi kasus di industri sesuai dengan kompetensi elektronika industri dilanjutkan rancang bangun alatnya.
- 2.Mengimplementasikan Flow Switch, Codesys, Raspberry Pi 3, dan pemrograman PLC untuk mengontrol keluaran aliran udara.
- 3.Membuat sistem untuk memudahkan dalam mengetahui kerusakan pada alat yang menggunakan kompresor dan untuk pengecekan alat yang digunakan.

BLOK DIAGRAM



FLOWCHART



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