



© 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



DESAIN DAN PEMROGRAMAN HMI PADA SISTEM PENJERNIHAN AIR



TUGAS AKHIR

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Dani Firmansyah Yusuf

1903311061

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2022



© 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



DESAIN DAN PEMROGRAMAN HMI PADA SISTEM PENJERNIHAN AIR

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Dani Firmansyah Yusuf

1903311061

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2022

## 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 : Dani Firmansyah Yusuf

NIM : 1903311061

Tanda Tangan : .....

Tanggal : 22 Juni 2022



### © 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 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

### TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Dani Firmansyah Yusuf

NIM : 1903311061

Program Studi : Teknik Listrik

Judul Tugas Akhir : Desain dan Pemograman HMI pada Sistem Penjernihan Air

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir Pada **Jumat** tanggal **29 Juli** tahun **2022** dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Wisnu Hendri Mulyadi, ST., M.T.

NIP. 198201242014041002

(.....)

Pembimbing II : Respati Prajna Vashti, S.Hum., M.Pd.

NIP. 195603151986032002

(.....)

Depok, .....

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



## 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.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Desain dan Pemrograman *HMI* Pada Sistem Penjernihan Air” ini berisi tentang bagaimana cara membuat *display* dan melakukan monitoring sistem menggunakan *HMI* pada sistem penjernihan air yang dikendalikan oleh *PLC Outseal*.

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. Bapak Wisnu Hendri Mulyadi, ST., M.T. dan Ibu Respati Prajna Vashti, S.Hum., M.Pd. Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Rekan kelompok Tugas Akhir yang sudah berkontribusi dalam mengerjakan alat serta mau menerima saran dan masukan.
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta memberikan motivasi untuk selalu semangat.

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, 29 Juli 2022

Dani Firmansyah Yusuf

### 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

Air merupakan kebutuhan pokok setiap makhluk hidup termasuk manusia, sehingga kualitas air perlu tetap selalu dijaga. Sedangkan kualitas air di beberapa daerah di Indonesia masih banyak yang berada di bawah standard kesehatan. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut, perlu di rancang suatu sistem untuk melakukan penjernihan air. Penelitian-penelitian tentang sistematika alat penjernih air telah banyak dilakukan mulai dari metode sederhana hingga menggunakan teknologi yang modern. Pada tugas akhir ini sistem penjernihan air di rancang dengan sistem otomasi sehingga sistem ini dapat bekerja otomatis dan juga dapat di monitoring secara digital. Untuk membuat sistem penjernihan otomatis ini maka di perlukan beberapa peralatan yang berfungsi untuk menjalankan proses. PLC Outseal dapat digunakan untuk mengendalikan sistem. Sedangkan, Human Machine Interface (HMI) dapat digunakan untuk memonitor proses tersebut secara langsung. Pada laporan tugas akhir ini dibuat program HMI menggunakan software Kinco HMIware yang dapat digunakan untuk memonitor sistem penjernihan air berbasis PLC dan HMI. Setelah selesai membuat program HMI, selanjutnya dilakukan pengujian pengoperasian. Pengujian yang dilakukan adalah dengan melakukan percobaan pengoperasian sistem menggunakan HMI yang telah terhubung pada prototype secara langsung. Setelah melakukan pengujian, program HMI yang dibuat dapat beroperasi dan memonitoring sistem dengan baik.

Kata kunci: Human Machine Interface (HMI), monitoring, PLC, Outseal

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

**ABSTRACT**

*Water is the basic necessity of every creature in human life, so it is necessary to maintain the quality of water at all times. In some parts of Indonesia, many are below health standards. So to address that problem, it would require a system to do water purification. Studies on the tau with the water purifier have done a lot from simple methods to modern technology. At the end of this task, the water-purification system is designed with automation so that it can work automatically and can also be done digitally. In order to build this auto-clarity system, it would require a few functional tools for the operation of the process. PLC outseal can be used to control the system. Human-machine interface (HMI), on the other hand, can be used to monitor the process directly. In the final report, the HMI program was designed to use Kinco HMIware software that could be used to monitor PLC and HMI water-based escape systems. In the manufacture of HMI programs, you need proper configuration so that programs made can communicate with the PLC and can monitor the systems. In addition to configuration, recharging the addresses on each component in HMI used for operating the system needs to be carefully and precisely filled so that there is no mischarging of t he addresses that could cause HMI to be compromised.*

*Keywords: HMI, PLC Outseal, Kinco HMIware*

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Monitoring .....	4
2.1.1. Pengertian <i>Monitoring</i> .....	4
2.2. <i>Human Machine Interface</i> (HMI) .....	5
2.2.1. Pengertian <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	6
2.2.2. Cara Kerja <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	6
2.2.3. Bagian-bagian <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	6
2.2.4. Jenis-jenis <i>Human machine interface</i> (HMI).....	7
2.2.5. Kinco HMIware .....	8
2.3. <i>Programmable Logic Controller</i> .....	22
2.3.1. Pengertian <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC) .....	23
2.3.2. Cara Kerja <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC).....	23
2.3.3. <i>PLC Outseal</i> .....	23
2.4. Kabel Komunikasi .....	24
2.4.1. Pengertian Kabel Komunikasi.....	24
2.4.2. Jenis – Jenis Kabel Komunikasi.....	24
2.5. Motor Induksi .....	26

### 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

2.5.1.	Kontruksi Motor Induksi.....	26
2.5.2.	Prinsip Kerja Motor Induksi .....	27
2.6.	Relay.....	28
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		29
3.1.	Perancangan desain alat.....	29
3.1.1.	Deskripsi Alat .....	29
3.1.2.	Cara Kerja Alat .....	29
3.1.3.	Spesifikasi Alat .....	30
3.1.4.	Diagram Blok.....	32
3.1.5.	Wiring Diagram Sistem.....	32
3.2.	Realisasi Alat.....	34
3.2.1.	Flowchart .....	34
3.2.2.	Alamat Input dan Output Pada PLC .....	36
3.2.3.	Proses Pemrograman <i>PLC</i> .....	36
3.2.4.	Proses Pemrograman HMI.....	37
BAB IV PEMBAHASAN.....		45
4.1.	Pengujian Pengoperasian <i>Display “Home”</i> .....	45
4.1.1.	Deskripsi Pengujian Pengoperasian <i>Display “Home”</i> .....	45
4.1.2.	Prosedur Pengujian Pengoperasian <i>Display “Home”</i> .....	45
4.1.3.	Data Hasil Pengujian Pengoperasian <i>Display “Home”</i> .....	45
4.1.4.	Analisa Data Hasil Pengujian Pengoperasian <i>Display “Home”</i> .....	47
4.2.	Pengujian Pengoperasian <i>Display “Mode”</i> .....	47
4.2.1.	Prosedur Pengujian Pengoperasian <i>Display “Mode”</i> dan "Controlling".....	47
4.2.2.	Data Hasil Pengujian Pengoperasian <i>Display “Mode”</i> dan "Controlling" .....	48
4.2.3.	Analisa Data Hasil Pengujian Pengoperasian <i>Display “Mode”</i> dan "Controlling" .....	49
BAB V PENUTUP.....		50
5.1.	Kesimpulan.....	50
5.2.	Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....		51
LAMPIRAN .....		52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 HMI .....	5
Gambar 2.2 Tampilan Awal Kinco HMIware .....	9
Gambar 2.3 Graph Element Window "Connector" .....	10
Gambar 2.4 Graph Element Window "HMI" .....	11
Gambar 2.5 Graph Element Window "PLC" .....	11
Gambar 2.6 Graph Element Window "PLC Parts" .....	11
Gambar 2.7 Graph Element Window "Function parts" .....	12
Gambar 2.8 Graph Element Window "Project Database" .....	12
Gambar 2.9 Project Files Window .....	13
Gambar 2.10 Project Structure Window Bentuk Diagram Pohon .....	13
Gambar 2.11 Project Structure Window Bentuk Pratinjau .....	14
Gambar 2.12 Message Window .....	14
Gambar 2.13 Component List Window .....	15
Gambar 2.14 Bit State Switch .....	16
Gambar 2.15 Bit State Lamp .....	17
Gambar 2.16 Programmable Logic Control (PLC) .....	22
Gambar 2.17 PLC Outseal .....	24
Gambar 2.18 Kabel Ethernet .....	25
Gambar 2.19 Kabel Serial DB9 .....	25
Gambar 2.20 Kontruksi Motor Induksi Satu Fasa .....	27
Gambar 2.21 Gambar Bentuk dan Simbol Relay .....	28
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem .....	32
Gambar 3.2 Wiring Diagram Control .....	33
Gambar 3.3 Wiring Diagram Konvensional .....	33
Gambar 3.4 Flowchart desain hmi .....	34
Gambar 3.5 Flowchart Mode Manual .....	35
Gambar 3.6 Flowchart Otomatis .....	36
Gambar 3.7 Tampilan Software Outseal Studio V1.1 Mega .....	37
Gambar 3.8 Tampilan Hardware HMI dan PLC yang Digunakan pada Kinco HMIware .....	38
Gambar 3.9 Setting Konfigurasi HMI .....	38

### 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

Gambar 3.10 Tampilan Display Home HMI.....	43
Gambar 3.11 Tampilan Display Overview HMI.....	43
Gambar 3.12 Tampilan Display Controlling HMI.....	44
Gambar 3.13 Tampilan Display Mode HMI.....	44
Gambar 4.1 Display Oveview .....	46
Gambar 4.2 Display Controlling.....	46
Gambar 4.3 Display Mode .....	46



### Hak Cipta :

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



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Saklar pada Bit State Switch dan Deskripsi Fungsinya.....	16
Tabel 2.2 Fungsi pada Bit State Lamp dan Deskripsinya .....	18
Tabel 2.3 Deskripsi Function Key sebagai Switch Window.....	21
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat .....	30
Tabel 3.2 Tabel Input pada PLC dan HMI.....	39
Tabel 3.3 Tabel Output pada PLC dan HMI.....	40
Tabel 3.4 Daftar Display HMI .....	42
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Pengoperasian Display "Home".....	47
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Pengoperasian Display "Mode" dan "Controlling" .....	48



- 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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1.Latar Belakang

Air merupakan salah satu hal yang pokok dalam kehidupan manusia, bahkan setiap makhluk hidup memerlukan air untuk bertahan hidup. Tetapi kenyataannya ada beberapa daerah di Indonesia yang masih kekurangan air bersih. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat sedikitnya 102 kabupaten di Indonesia mengalami kekeringan karena ketersediaan air bersih yang tidak mencukupi serta akibat musim kemarau (UI, 2022). Data diambil pada tahun 2015. Dengan data ini dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah solusi untuk masalah kekurangan air bersih.

Dari permasalahan yang terjadi maka solusi yang kami dapatkan adalah dengan membuat suatu sistem yang dapat berfungsi sebagai alat untuk menjernihkan air kotor menjadi air bersih secara otomatis. Proses kerja sistem tersebut adalah dengan dengan mencampurkan air kotor dengan beberapa bahan kimia contohnya seperti tawas dan kaporit, lalu kemudian di saring menggunakan *biosand* filter agar partikel – partikel kotoran yang ada pada air dapat tersaring. Dengan sistem air ini maka air sungai yang keruh sekali pun dapat di gunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih setiap harinya.

Setelah menemukan proses kerja untuk sistem penjernihan air, selanjutnya adalah mencari solusi supaya proses dapat berjalan secara otomatis dan solusi yang ingin diberikan adalah dengan membuat sistem penjernih air berbasis Programmable Logic Controller (PLC). Alat yang menggunakan sistem seperti ini sebenarnya sudah ada tetapi belum bekerja secara otomatis sepenuhnya. Alat tersebut dapat ditemukan di PPSDM Migas, tepatnya pada bagian *Water Treatment*. Sistem yang dimiliki alat tersebut masih memerlukan tenaga manusia untuk proses pencampuran bahan kimia dan untuk membuka keran antar bak prosesnya sehingga masih kurang efektif. Kelebihan sistem yang akan dirancang adalah mampu menjernihkan air yang kotor serta berwarna keruh menjadi air



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

bersih dan jernih secara otomatis sehingga lebih efektif karena sebagian besar proses di control dengan sistem otomatis.

Alat ini menggunakan *PLC* sebagai *controler*. *PLC* yang akan digunakan adalah *PLC Outseal*. Dibutuhkan juga kotak sebagai penampung air kotor dan air bersih serta penampung saat proses pencampuran bahan kimia yang berjumlah empat buah kotak penampungan. Dan diperlukan tempat penyimpanan berbentuk balok untuk proses penyaringan air. Sedangkan *HMI (Human Machine Interface)* dapat digunakan untuk mengoperasikan dan memantau proses yang sedang berlangsung. Dengan adanya alat ini harapannya maka dapat menjadi salah satu jalan keluar untuk masalah kekurangan air bersih yang melanda Indonesia.

Pada tugas akhir ini penulis akan membuat desain dan pemrograman *HMI* pada sistem penjernihan air berbasis *plc* dan *hmi* yang penulis beserta rekan telah buat. Penulis menggunakan *software "Kinco HMIware"* untuk membuat desain dan programnya. *HMI* pada sistem ini digunakan untuk pengoperasian plant secara langsung, melakukan pengawasan, dan mendata jumlah air yang berhasil di jernihkan.

### 1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, perumusan masalah yang akan diselesaikan pada Tugas Akhir ini mencakup:

1. Bagaimana cara melakukan konfigurasi *PLC Outseal* dan *HMI*?
2. Bagaimana cara merancang *HMI* agar dapat digunakan untuk memonitor sistem pada plant sistem penjernihan air berbasis *PLC* dan *HMI*?

### 1.3.Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat melakukan konfigurasi *PLC Outseal* dan *HMI*.
2. Dapat merancang tampilan *HMI* menggunakan *software "Kinco HMIware"*.



**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. Dapat membuat program *HMI* untuk memonitor sistem menggunakan software “*Kinco HMIware*”.

**1.4.Luaran**

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Laporan Tugas Akhir berjudul “Desain dan Pemrograman *HMI* pada Sistem Penjernihan Air” yang dibukukan agar dapat menjadi referensi mengenai monitoring sistem menggunakan *HMI*.
2. Rancang bangun sistem yang dibuat diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya mahasiswa D3 Teknik Listrik dan D4 Teknik Otomasi Listrik Industri untuk mengetahui dan memahami sistem otomasi penjernihan air.
3. Artikel ilmiah yang akan diterbitkan pada jurnal
4. Buku Laporan Tugas Akhir

**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 V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan pembuatan Tugas Akhir sistem penjernihan air berbasis plc dan hmi, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan mengenai pembuatan sistem antarmuka menggunakan HMI, yaitu:

1. PLC Outseal dan HMI mampu berkomunikasi dan berkonfigurasi untuk mengendalikan dan memonitor sistem.
2. Tampilan HMI yang dibuat menggunakan software “Kinco HMIware” dapat dioperasikan sesuai deskripsi kerja.
3. Semua komponen input dan output pada HMI dapat beroperasi sesuai perintah.
4. HMI mampu beroperasi secara real-time terhadap plant.
5. HMI dapat memberi informasi total produk yang tersedia pada storage.
6. Program HMI yang dibuat dapat menjalankan sistem sesuai deskripsi kerja.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan perancangan dan realisasi Tugas Akhir ini, terdapat beberapa saran yang perlu disampaikan, yaitu:

1. Pelajari terlebih dahulu fungsi-fungsi yang terdapat pada software yang ingin digunakan.
2. Saat melakukan pemrograman HMI perlu dilakukan dengan teliti agar tidak terjadi kesalahan pengisian alamat





## DAFTAR PUSTAKA

- 123dok. (2019). *Pengertian PLC PROGRAMMABLE LOGIC CONTRO*.
- Firmansyah. (2014). *RANCANG BANGUN JARINGAN KOMPUTER DENGAN KABEL LISTRIK SEBAGAI MEDIA TRANSMISI UNTUK KOMUNIKASI DATA*.
- Fitria. (2013). Alat Penghitung Untuk Pengepakan Berbasis Arduino Uno. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Gopalakrishnan, G. N. (2015). Programmable logic controllers. *Chemical Engineering World*, 50(3), 57–58.
- Langkuala, P. Y. (2020). *Menggunakan Bluetooth Dan Android Pada Lift Kendaraan Area Parkir Plc Outseal Application Using Bluetooth and Android on Vehicle Lift for 2 Floor*. 110. [https://repository.usd.ac.id/39539/2/155114034\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/39539/2/155114034_full.pdf)
- Priyoda, A. B. (2020). *DESAIN HUMAN MACHINE INTERFACE PADA GREENHOUSE MONITORING AND CONTROL ( Studi Kasus di PT . Indmira ) mencapai derajat Sarjana S1 Disusun oleh : Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta*.
- RAKHMAN, E. (2021). *Pengembangan Modul Kontrol Motor AC Berbasis PILC untuk Pembelajaran Bidang Keahlian Pada SMK Negeri 1 Cipatat Kabupaten Bandung Barat*.
- Septinurriandiani. (2011). *Sistem Monitoring Kesehatan Struktur - Penilaian Kondisi dan Kriteria Peralatan Monitoring*. [www.pusjatan.pu.go.id](http://www.pusjatan.pu.go.id)
- UI, E. F. (2022). *Krisis Air Bersih*.
- Ultiman, A. (2020). *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 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

## LAMPIRAN

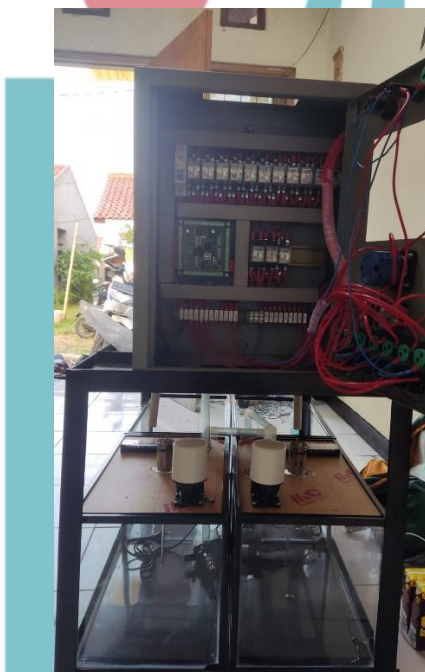
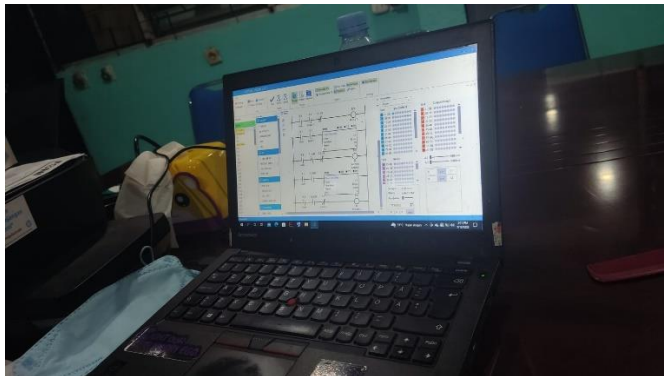
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Dani Firmansyah Yusuf adalah nama penulis laporan Tugas Akhir ini. Lahir pada tanggal 22 Mei 1999 di Jakarta Timur, DKI Jakarta. Penulis merupakan anak ke dua dari pasangan Supardi dan Kurniasih. Adapun riwayat pendidikan penulis, yaitu pada tahun 2010 lulus dari SDN Kebon Pala 10 Petang. Kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 275 Jakarta dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2017 lulus dari SMK Negeri 29 Jakarta, kemudian melanjutkan pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi D3 Teknik Listrik yang insya Allah tahun ini mengantarkan penulis untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik.

## Lampiran 2. Dokumentasi Pengerjaan Alat



© 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

