



© 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



**SISTEM ANTARMUKA BERBASIS HMI
PADA *SPRAY ROOM***

TUGAS AKHIR

Muhammad Fadhli Marsyandi

2003311088

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



SPRAY ROOM DENGAN SISTEM MONITORING BERBASIS

HMI

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Fadhli Marsyandi

2003311033

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Muhammad Fadhli Marsyandi

NIIM : 2003311088

Tanda Tangan :

Tanggal : Juli 2023

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Muhammad Fadhli Marsyandi
NIM : 2003311088
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Sistem Antarmuka Berbasis HMI Pada Spray Room

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang tugas akhir pada

dan dinyatakan LULUS/TIDAK LULUS

Pembimbing I : Arum Kusuma Wardhany, S.T., M.T.

NIP.199107132020122013 (..........)


Pembimbing II: Imam Halimi, S.T., M.Si.

NIP.197203312006041001 (..........)

Depok,

Disahkan oleh




Rika Novita Wardani, S.T., M.T.

NIP. 19701114200812200



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “*SISTEM ANTARLUKA BERBASIS HMI PADA SPRAY ROOM*”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga pada program studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta. Tugas Akhir ini dibuat dalam bentuk *Spray Room* dengan Sistem *Monitoring* Berbasis HMI. 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 Arum Kusuma Wardhany, S.T., M.T dan Bapak Imam Halimi, S.T., M.Si. 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 satu tim serta banyak pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, Juli 2023

Muhammad Fadhli Marsyandi



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

Human Machine Interface (HMI) adalah teknologi yang memungkinkan interaksi antara manusia dan mesin melalui antarmuka yang mudah digunakan. Spray room merupakan sebuah bilik atau ruangan yang dirancang khusus untuk membersihkan partikel dan debu pada permukaan tubuh manusia. Pada beberapa industri, khususnya industri makanan, perlu suatu ruangan untuk memastikan suatu produk atau makanan tersebut terhindar dari bakteri atau mikroorganisme lainnya. Pada tugas akhir ini akan dibangun sebuah Monitoring Spray room berbasis HMI dan akan dikendalikan dengan menggunakan Photosensor. Tugas akhir ini bertujuan untuk membuat system monitoring otomatis pada spray room agar mudah digunakan dengan fitur navigasi yang jelas dan efisien. Dalam perancangan desain pada HMI touchscreen panel ini, software yang digunakan adalah easy builder 8000. Dari penelitian diketahui bahwa tombol dan lampu indikator pada program HMI yang telah dibuat dapat beroperasi dengan baik dan alamatnya sudah sesuai dengan program PLC. HMI mempunyai rata rata respond time sebesar 20,55ms, sehingga HMI masi tergolong responsive dan HMI dapat bekerja dengan sesuai dengan deskripsi kerja. Dengan adanya penerapan sistem antarmuka HMI dalam monitoring ruang spray dapat meningkatkan efisiensi, keterandalan, dan keberhasilan operasional ruang spray.

Kata Kunci : *easyBuilder 8000, HMI, Photosensor, Spray Room.*

**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

ABSTRACT

Human Machine Interface (HMI) is a technology that enables interaction between humans and machines through an easily usable interface. A spray room is a specially designed chamber or space intended for the removal of particles and dust from the human body's surface. In certain industries, particularly the food industry, there's a need for a controlled environment to ensure that a product or food item remains free from bacteria or other microorganisms. This project aims to construct an HMI-based Monitoring Spray Room controlled using photosensors. The objective of this project is to create an automated monitoring system for the spray room that is user-friendly with clear and efficient navigation. In the design of the HMI touchscreen panel, Easy Builder 8000 software is utilized. Research has indicated that the buttons and indicator lights within the HMI program operate effectively, with their addresses aligned correctly with the Programmable Logic Controller (PLC) program. The HMI displays an average response time of 20.55ms, indicating that it is still responsive. This responsiveness allows the HMI to function in accordance with its job description. Implementing an HMI interface system in the spray room's monitoring enhances efficiency, reliability, and the overall success of spray room operations.

Keywords : *easyBuilder 8000, HMI, Photosensor, Spray Room.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sistem Antarmuka	3
2.2 HMI	3
2.2.1 Cara Kerja HMI.....	4
2.2.2 Bagian – bagian HMI.....	5
2.2.3 Fungsi HMI	6
2.3 <i>Touch screen</i>	6
2.4 Kabel Komunikasi	7
2.4.1 Jenis Kabel Komunikasi.....	7
2.5 PLC.....	8
2.6 Easy Builder8000	9
2.7 <i>Selector Switch</i>	12
2.8 Sensor <i>Photoelectric</i>	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	14
3.1 Rancangan Alat.....	14
3.1.1 Deskripsi Alat.....	14

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 kritikan 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

3.1.2	Cara Kerja Alat.....	15
3.1.3	Flowchart	16
3.1.4	Spesifikasi Alat	19
3.1.5	Diagram Blok	20
3.2	Realisasi Alat	21
3.2.1	Desain HMI dengan Software <i>Easy Builder 8000</i>	23
3.2.2	Komunikasi HMI dengan PLC.....	28
3.2.3	Proses pembuatan konstruksi.....	31
3.2.4	Proses koneksi wiring antar komponen	31
3.2.5	Proses pemrograman PLC	31
3.2.6	Proses pemrograman HMI.....	31
BAB IV PEMBAHASAN.....		32
4.1	Pengujian Alat	32
4.1.1	Deskripsi Pengujian	32
4.2	Data Hasil Pengujian	32
4.2.1	Pengujian HMI.....	32
4.2.2	Pengujian Respond HMI.....	40
4.3	Analisa Hasil pengujian.....	42
4.3.1	Pengujian HMI	42
4.3.2	Pengujian Respond Time HMI.....	44
BAB V.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		47
LAMPIRAN.....		48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 HMI Magelis Merk Scheneider Sumber : (Firman et al., 2021)	4
Gambar 2.2 Sistem PLC Sumber : (Sadi, 2020)	9
Gambar 2.3 Icon Easybuilder 8000.....	9
Gambar 2. 4 Tampilan awal Easybuilder 8000	11
Gambar 2. 5 Pemilihan Model HMI	11
Gambar 2.6 Penyetelan Parameter Sistem	12
Gambar 2. 7 Setting untuk PLC OMRON C/CQMI 1 Series	12
Gambar 2.8 <i>Selector Switch</i> Sumber :(Handayani, 2017)	13
Gambar 2. 9 Sensor Photoelectric.....	13
Gambar 3.1 Tampilan Depan Monitoring <i>Spray Room</i>	15
Gambar 3.2 Tampilan Samping Monitoring <i>Spray Room</i>	15
Gambar 3.3 Flowchart Operating System.....	16
Gambar 3.4 Flowchart Otomatis	17
Gambar 3.5 Flowchart Manual	18
Gambar 3.6 Diagram Blok	20
Gambar 3. 7 Sisi Kanan <i>Spray Room</i>	21
Gambar 3. 8 Tampak Kanan <i>Spray Room</i>	22
Gambar 3. 9 Tampak Belakang <i>Spray Room</i>	22
Gambar 3. 10 Tampak Atas <i>Spray Room</i>	23
Gambar 3.11 Tampilan pada Home.....	24
Gambar 3.12 Tampilan pada Menu	25
Gambar 3.13 Tampilan <i>Credit</i>	25
Gambar 3.14 Tampilan Deskripsi.....	26
Gambar 3.15 Tampilan Tampak Depan.....	27
Gambar 3.16 Tampilan Tampak Atas	27
Gambar 3.17 Tampilan Tampak Belakang	28
Gambar 4. 1 Tampilan Home pada HMI Tocuhscreen.....	33
Gambar 4.2 Tampilan isi Menu pada HMI Tocuhscreen	33
Gambar 4.3 Tampilan <i>Credit</i> pada HMI Tocuhscreen	34

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 4.4 Mode Manual pada HMI Tocuhscreen.....	35
Gambar 4.5 Mode Automatis pada HMI Tocuhscreen.....	35
Gambar 4.6 Tampilan Plant dalam Keadaan OFF.....	36
Gambar 4.7 Tampilan Plant dalam Keadaan Manual Mode	36
Gambar 4.8 Tampilan Plant Dalam Keadaan Auto Mode.....	37
Gambar 4.9 Tampilan Close Door.....	37
Gambar 4.10 Auto Mode.....	38
Gambar 4. 11 Tampilan Deskripsi pada HMI Touchschreen	39
Gambar 4.12 Deskripsi Sistem Manual	39
Gambar 4. 13 Deskripsi Sistem Auto.....	40



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 Spesifikasi Alat yang digunakan	19
Tabel 3. 2 Daftar Alamat Komunikasi HMI dengan PLC	29
Tabel 4. 1 Data hasil pengujian respond time HMI	41
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian tombol Layar HMI Touchscreen	42



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



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem antarmuka, yang juga disebut sebagai antarmuka pengguna (UI - User Interface), merupakan komponen dari perangkat atau program komputer yang berperan sebagai titik interaksi antara manusia (pengguna) dan mesin (komputer atau perangkat lainnya). Tujuan utama dari sistem antarmuka adalah untuk mempermudah pengguna berkomunikasi, berinteraksi, serta mengendalikan perangkat atau program tersebut secara intuitif, efisien, dan mudah dimengerti.

Spray room merupakan sebuah bilik atau ruangan yang dirancang khusus untuk membersihkan partikel dan debu pada permukaan tubuh manusia. Pada beberapa industri, khususnya industri makanan, perlu suatu ruangan untuk memastikan suatu produk atau makanan tersebut terhindar dari bakteri atau mikroorganisme lainnya. Ruangan khusus ini biasa disebut dengan steril *room* yang dapat menghilangkan partikel - partikel pada tubuh supaya makanan terjaga kebersihannya.

Human Machine Interface (HMI) adalah teknologi yang memungkinkan interaksi antara manusia dan mesin melalui antarmuka yang mudah digunakan. HMI memberikan cara yang intuitif bagi operator untuk mengontrol dan memonitor sistem dengan cepat dan efisien.

Penerapan sistem antarmuka HMI dalam monitoring *spray room* dapat meningkatkan efisiensi, keterandalan, dan keberhasilan operasional *spray room*. Dengan tampilan yang intuitif dan kemampuan pengendalian yang mudah, HMI memungkinkan operator untuk memantau dan mengontrol lingkungan dengan lebih baik, memastikan tingkat kebersihan yang optimal dan mengurangi risiko kontaminasi yang tidak diinginkan. Maka dari itu penulis akan melakukan penelitian dan menuangkannya dalam tugas akhir yang berjudul “SISTEM ANTARMUKA BERBASIS HMI PADA *SPRAY ROOM*”.

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

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan telah diperoleh beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana desain sistem monitoring pada prototype *spray room*?
2. Bagaimana cara kerja dari sistem monitoring protoype berbasis HMI?
3. Bagaimana tampilan HMI dengan menggunakan *photosensor* dan *spray*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu merancang sitem antarmuka berbasis HMI yang mudah digunakan dengan fitur navigasi yang jelas dan efisien
2. Mahasiswa mampu mengetahui cara kerja *spray* secara real time pada HMI
3. Mengetahui bagaimana alamat PLC (*Programmable Logic Controller*) diprogam diperangkat antarmuka HMI *spray room*

1.4 Luaran

Dengan adanya Tugas Akhir ini, maka diharapkan mampu memeproleh luaran sebagai berikut :

1. *Prototype spray room* berbasis HMI.
2. *Monitoring* Alat.
3. Buku Tugas Akhir yang berjudul “*SISTEM ANTARLUKA BERBASIS HMI PADA SPRAY ROOM*”
4. Jurnal yang akan di publikasikan.



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 hasil yang telah dilakukan pada Sistem antarmuka *Monitoring Spray Room* Berbasis HMI Pada *Spray Room*, didapat beberapa kesimpulan antara lain :

1. Tampilan pada HMI mampu beroperasi sesuai deskripsi dengan bertanda pada lampu indikator, seperti mode manual/*auto* dan saat pintu atau *fan* bekerja indikator memberi tanda di layar HMI.
2. HMI Weintek TK6070IP dan PLC OMRON CQPM1 Series mampu berkomunikasi dengan kabel RS232 dan berkonfigurasi untuk mengendalikan dan memonitoring sistem.
3. *Photosensor* memiliki ketelitian yang baik pada objek dengan jarak maksimal 4 meter untuk mengoperasikan pintu dan *fan* saat teridentifikasi.

5.2 Saran

Untuk membuat desain pada antarmuka monitoring HMI sesuaikan input dan output pada animasi easybuilder 8000 untuk mode kerja yang di terapkan. Melakukan menu compile untuk menemukan trouble shooting di pemrograman HMI, simulasikan dengan mode *offline* sebelum dilakukan download pada software ke hardware HMI untuk mengurangi risiko kesalahan pada desain dan animasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Firman, B., Handajadi, W., & Maulana, S. (2021). Sistem Pengendalian Motor Induksi 3 Fase Berbasis Programmable Logic Control & Variabel Speed Drive Berpenampil Human Machine Interface. *Jurnal Elektrikal*, 8(2), 37–44.
- Handayani. (2017). Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Switch Magnetik Dengan Monitoring Web Bootstrap Berbasis Raspberry Pi. *Dasar Teori Button Switch*, 7–43.
[http://eprints.polsri.ac.id/1779/3/BAB II.pdf](http://eprints.polsri.ac.id/1779/3/BAB%20II.pdf)
- Heidarinejad A, G, T. ; H. K. (2014). *A new architecture for remote automation and control based on PLC and HMI and SCADA*. 46–51.
- Johan, A., & Sunaryo, I. (2016). Analisis Human-Machine Interface (HMI) dalam Sistem Pengendalian Proses Industri. *Jurnal Rekayasa Proses*, 10 (1), 9–16.
- Kusuma, R. R., & Widyawan, W. (2021). Pengembangan Human Machine Interface Berbasis Gesture Recognition untuk Pengendalian Robot Manipulator. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 9 (2), 114–123.
- Kuswardayan, A., Suryono, A., & Prasetyo, D. E. (2018). Penerapan Human-Machine Interface (HMI) dalam Sistem Kendali Mesin Industri. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 13 (2), 27–33.
- Purwitasari, D., & Hidayanto, A. N. (2018). Analisis Usability dan User Experience Antarmuka Pengguna Aplikasi E-Government Pemerintah Kota Bandung. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3 (2), 94–102.
- Tehuayo, R., Pranjoto, H., & Gunadhi, A. (2014). Lampu Tangga Otomatis. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 13(November), 1–13.
- Weintek. (n.d.). *No Title*. Retrieved July 25, 2023, from <https://www.weintek.com/global/>
- Zulfikar, Z., & Siregar, F. (2021). Perancangan Human Machine Interface (HMI) Berbasis PLCI (Programmable Logic Controller Interface) untuk Monitoring dan Pengendalian Proses Produksi. *Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika*, 10 (1), 25–32.

Hak Cipta :

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



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Muhammad Fadhli Marsyandi



Lulus dari SD Negeri Tarikolot 01 pada tahun 2014, SMP Bangun Nusa Bangsa pada tahun 2017, dan SMKN 1 Cibinong pada tahun 2020. Melanjutkan Diploma Tiga (D3) pada tahun 2020 di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, 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

Lampiran 1 Data Sheet HMI






7吋 TFT LCD 触控式屏幕人机界面

◆ 特点

- 7" 800x480 TFT LCD
- 无风扇冷却系统
- 内建储存内存及万年历
- IP65 面板防护等级
- LED 背光灯
- Com2 RS485 支持 MPI 187.5K

产品规格	TK6070iP	TK6070UP	
显示	显示类型	7" TFT	
	分辨率 (WxH dots)	800 x 480	
	显示亮度 (cd/m ²)	350	
	对比度	500:1	
	背光类型	LED	
	背光寿命	>30,000 小时	
	显示色彩	65536 色	
触控面板	类型	4 线模拟电阻式	
	触控精度	Active Area Length(X)±2%, Width(Y)±2%	
内存	Flash 存储器 (MB)	128	
	DRAM (MB)	64	
处理器	32Bit RISC CPU 400MHz		
通讯埠	SD 卡插槽	无	
	USB 主设备	无	USB 1.1 x 1
	Mini USB 下载口	USB 2.0 x 1	
	以太网网络	无	
COM 连接埠	COM1 RS-232, COM2 RS-485 2W/4W		
万年历	内建		
电源	输入电源	24±20%VDC	
	电源功耗	300mA@24VDC	
	隔离电源器	无	
	耐压	500VAC (1 分钟)	
	绝缘电阻	超过 50MΩ at 500VDC	
	抗震	10 to 25Hz(X,Y,Z 方向 2G 30 分钟)	
规格	外壳材质	工业塑料	
	外形尺寸 WxHxD	200.4 x 146.5 x 34mm	
	开孔尺寸 (mm)	192 x 138 (7.5"x5.4")	
	重量 (kg)	约 0.52 kg	
操作环境	防护等级	NEMA4 / IP65	
	储存环境温度	-20°~60°C (-4° - 140°F)	
	使用环境温度	0° - 50°C (32° - 122°F)	
	使用环境湿度	10% - 90% @ 40°C, 无冷凝	
欧盟 CE 认证	EN55022-2010, EN55024: 2010, EN61000-3-2:2006+A2:2009, EN6100-3-3:2008, AS/NZS CISPR22:2009+A1:2010		
使用软件	限于简体中文版 EB8000 V4.65.06 或更新版本使用		

© 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





© 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

TK6070iP
TK6070UP

WEINTEK

◆ Dimensions Drawing

正视图

顶视图

背视图

开孔尺寸图

a 电话接口	c USB 主机口(TK6070iP 无)
b Com1 RS232 Com2 RS485 2W4W	d USB 从接口

管脚排列图: COM1 [RS-232], COM2 [RS-485]

Pin#	Symbol	Com2 [RS485]	
		A+	A-
1	Rx-	Rx-	Data-
2	Rx+	Rx+	Data+
3	Tx-	Tx-	
4	Tx+	Tx+	
5	GND	GND	
6	TxD	TxD	
7	RTS	RTS	
8	CTS	CTS	
9	RxD	RxD	

订货信息

- TK6070UP: 7" 800x600 TFT LCD HM, 内置 128MB flash memory/64MB DDR2 RAM on board
- TK6070iP: 7" 800x600 TFT LCD HM, 内置 128MB flash memory/64MB DDR2 RAM on board
- RZCMT6106: USB 下位机 / Mini USB to USB 2.0 100 cm
- RZCCT6070a: 线材 Com1 [232] / Com2 [485] TK6070iP/TK6070iH

Contact: WEINTEK LABS., INC. TEL: +886-2-22286770 Web: www.weintek.com

TK6070iP1_TK6070UP1_DataSheet_CHS_130718

Lampiran 2 Pemasangan Komponen Pada Rangka



POLITEKNIK

Lampiran 3 Tampilan Desain Pada HMI



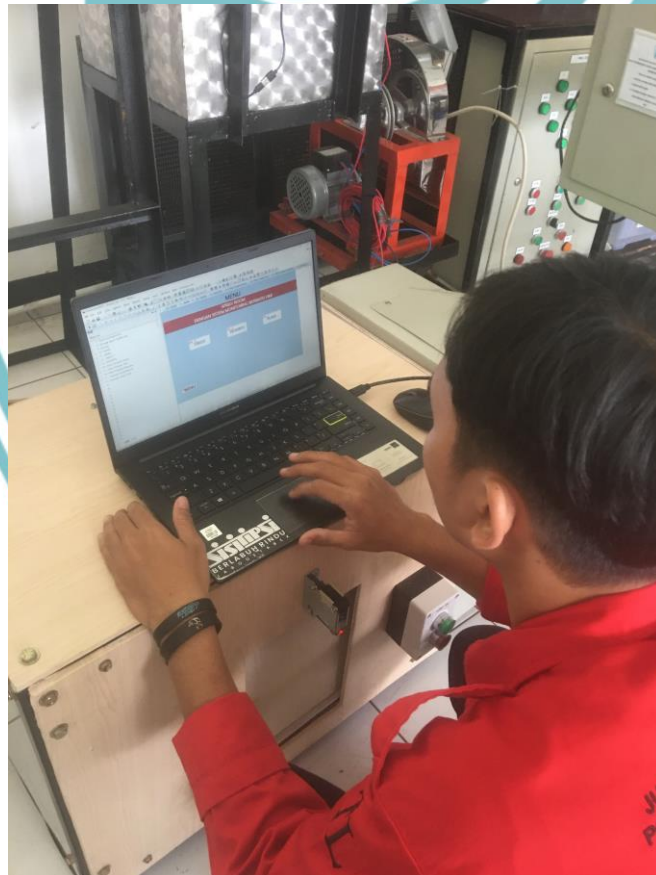
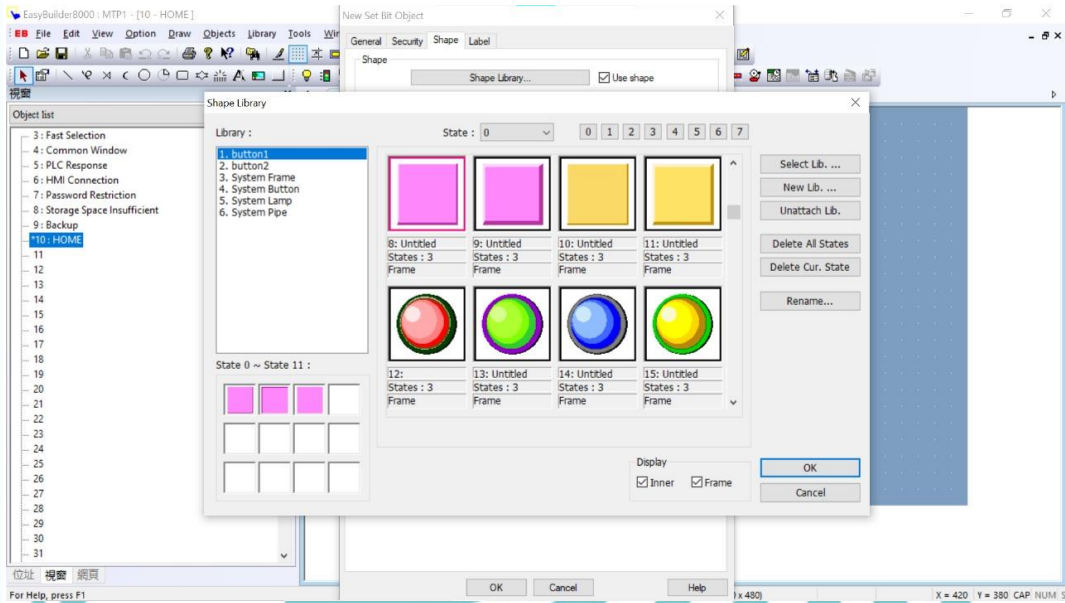
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 Proses Desain Pada HMI



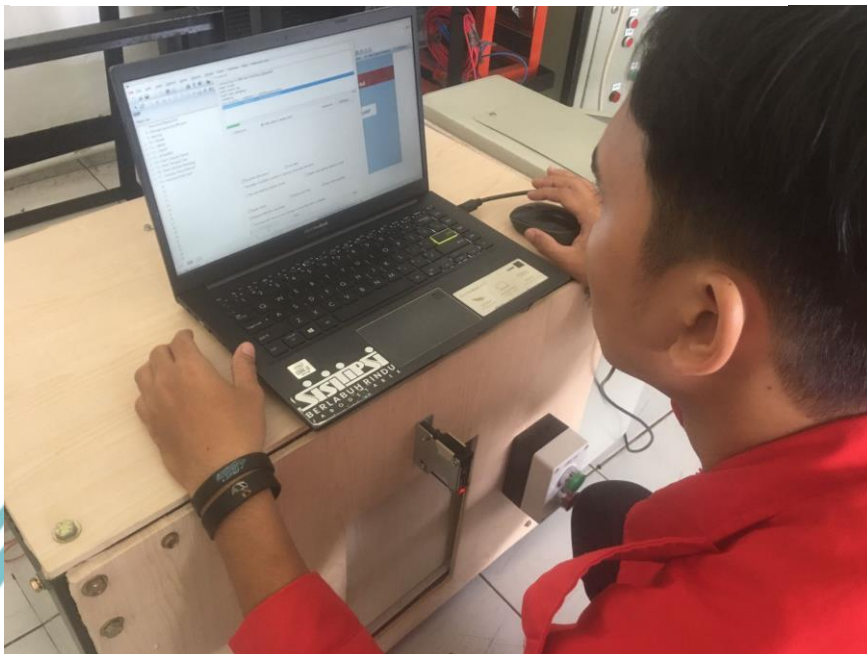
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



Lampiran 5 Proses Upload Desain HMI



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



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 6 Pengujian Respon Time HMI



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

