



© 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



**SOLUSI BANGUN
INDONESIA**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA
TBK

**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* SENSOR
DAN MOTOR PADA *TUBING MACHINE* AREA *BAG*
PLANT BERBASIS *HUMAN MACHINE INTERFACE***

Laporan Tugas Akhir

Oleh:
Yeza Amalino Ekanaya
NIM. 2302315024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM KERJASAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA - PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

**JURUSAN TEKNIK MESIN - PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN**

NAROGONG, TAHUN 2026



© 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



**SOLUSI BANGUN
INDONESIA**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA
TBK

**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* SENSOR
DAN MOTOR PADA *TUBING MACHINE* AREA *BAG*
PLANT BERBASIS *HUMAN MACHINE INTERFACE***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri Semen
Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Yeza Amalino Ekanaya
2302315024

PROGRAM KERJASAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA - PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

**JURUSAN TEKNIK MESIN - PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN**

NAROGONG, TAHUN 2026



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 PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* SENSOR DAN MOTOR PADA *TUBING MACHINE AREA BAG PLANT* BERBASIS *HUMAN MACHINE* *INTERFACE*

Oleh:

Yeza Amalino Ekanaya

NIM. 2302315024

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Sonki Prasetya, S.T., M.Sc.

NIP. 197512222008121003

Pembimbing 2

Wahyu

NIK. 62101838

Pembimbing 3

Muhib Ali Ibrahim

NIK. 62102132

Ketua Program Studi
Diploma Teknik Mesin

Nabila Yudisha, S.T., M.T.

NIP. 199311302023212045



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 PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* SENSOR DAN MOTOR PADA *TUBING MACHINE AREA BAG PLANT* BERBASIS *HUMAN MACHINE* *INTERFACE*

Oleh:

Yeza Amalino Ekanaya

NIM. 2302315024

Tugas Akhir ini telah disidangkan pada 24 Juni 2026 dan sesuai dengan ketentuan.

DEWAN PENGUJI

Nama Dewan Penguji	Tanda Tangan
Dr. Sonki Prasetya, S. T., M. Sc. NIP. 197512222008121003	1. 
Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si., M.T. NIP. 199403192022031006	2. 
R.A. Heri Rahmat NIK. 62102367	3. 

Narogong, 24 Juni 2026

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002

Koordinator EVE Program



Gammalia Permata Devi
NIK. 62501176



© 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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yeza Amalino Ekanaya

NIM : 2302315024

Program Studi : Konsentrasi Rekayasa Industri Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Sensor dan Motor Pada *Tubing Machine* Area *Bag Plant* Berbasis *Human Machine Interface*” merupakan hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir (atau skripsi) telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Narogong, 24 Juni 2026



Yeza Amalino Ekanaya

NIM. 2302315024



© 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

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Program EVE Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta-PT Solusi Bangun Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yeza Amalino Ekanaya
NIM : 2302315024
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII-Teknik Mesin
Konsentrasi : Rekayasa Industri Semen
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada EVE, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta-PT Solusi Bangun Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Rancang Bangun Sistem *Monitoring Sensor dan Motor Pada Tubing Machine Area Bag Plant* Berbasis *Human Machine Interface*”** Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif, EVE berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Narogong, 24 Juni 2026

Yang menyatakan

Yeza Amalino Ekanaya

NIM. 2302315024



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

RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* SENSOR DAN MOTOR PADA *TUBING MACHINE* AREA *BAG PLANT* BERBASIS *HUMAN MACHINE INTERFACE*

Yeza Amalino Ekanaya¹⁾, Sonki Prasetya²⁾, Wahyu³⁾, Muhib Ali Ibrahim³⁾

¹⁾Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16242

²⁾Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

³⁾Electrical & Instrument Finish Mill Narogong 1, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Narogong Plant

Email: sonki.prasetya@mesin.pnj.ac.id

ABSTRAK

Tubing Machine merupakan salah satu mesin utama dalam proses produksi kantong semen di area *Bag Plant* PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Narogong. Berdasarkan data operasional periode September hingga November 2025, tercatat kejadian *downtime* dengan total durasi mencapai 620 menit akibat gangguan pada sensor dan motor penggerak mesin. Kondisi tersebut menyebabkan proses *troubleshooting* berlangsung lebih lama sehingga berpotensi menurunkan efektivitas produksi dan meningkatkan *waste tube*. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem *monitoring* berbasis Human Machine Interface (HMI) Schneider Magelis HMIGTO 6310 yang terintegrasi dengan PLC Siemens S7-300 untuk membantu operator dan teknisi memantau kondisi mesin secara *real-time*. Metode penelitian meliputi identifikasi masalah, observasi lapangan, studi literatur, perancangan sistem, konfigurasi komunikasi PLC-HMI, dan pengujian sistem. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan data status sensor dan motor yang tersedia pada PLC, kemudian menampilkannya pada HMI dalam bentuk visualisasi lokasi komponen, indikator kondisi operasi, dan *alarm history*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan status sensor dan motor secara *real-time* serta memudahkan identifikasi lokasi gangguan pada mesin. Visualisasi kondisi mesin yang lebih informatif membantu mempercepat proses *troubleshooting* sehingga mendukung peningkatan efisiensi *monitoring* dan membantu mengurangi dampak *downtime* pada *Tubing Machine* di area *Bag Plant*.

Kata-kata kunci: *Tubing Machine*, *Human Machine Interface (HMI)*, *PLC Siemens S7-300*, *Monitoring Real-Time*, *Alarm History*.



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

RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* SENSOR DAN MOTOR PADA *TUBING MACHINE* AREA *BAG PLANT* BERBASIS *HUMAN MACHINE INTERFACE*

Yeza Amalino Ekanaya¹⁾, Sonki Prasetya²⁾, Wahyu³⁾, Muhib Ali Ibrahim³⁾

¹⁾Industrial Engineering Concentration Study Program, Department of Mechanical Engineering, Jakarta State Polytechnic, UI Depok Campus, 16242

²⁾Jakarta State Polytechnic, UI Depok Campus, 16242

³⁾Electrical & Instrument Finish Mill Narogong 1, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Narogong Plant

Email: sonki.prasetya@mesin.pnj.ac.id

ABSTRACT

Tubing Machine is one of the main machines used in the cement bag production process at the Bag Plant area of PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Narogong. Based on operational data from September to November 2025, downtime events with a total duration of 620 minutes were recorded due to failures in sensors and drive motors. These conditions prolonged the troubleshooting process, potentially reducing production effectiveness and increasing tube waste. This study aims to design and develop a monitoring system based on a Human Machine Interface (HMI) Schneider Magelis HMIGTO 6310 integrated with a Siemens S7-300 PLC to assist operators and technicians in monitoring machine conditions in real-time. The research methods included problem identification, field observation, literature review, system design, PLC-HMI communication configuration, and system testing. The developed system utilizes sensor and motor status data available in the PLC and displays it on the HMI through component location visualization, operating condition indicators, and alarm history. The testing results show that the system is capable of displaying sensor and motor status in real-time and facilitating the identification of fault locations on the machine. More informative machine condition visualization helps accelerate the troubleshooting process, thereby supporting improved monitoring efficiency and reducing the impact of downtime on the Tubing Machine in the Bag Plant area.

Keywords: *Tubing Machine, Human Machine Interface (HMI), Siemens S7-300 PLC, Real-Time Monitoring, Alarm History.*



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 penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Sistem *Monitoring Sensor Dan Motor Pada Tubing Machine Area Bag Plant* Berbasis *Human Machine Interface*". Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menempuh Program Diploma III Kerjasama EVE, Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk. Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Sonki Prasetya, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak R. A. Heri Rahmat selaku *Manager Electrical Maintenance* PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk. *plant* Narogong ang telah memberikan dukungan, masukan, dan ide yang bermanfaat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wahyu selaku *Supervisor Electrical & Instrument Finish Mill* Nar 1 yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, dan dukungan kepada penulis selama pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Muhib Ali Ibrahim selaku karyawan *Electrical & Instrument Finish Mill* Nar 1 dan pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, dukungan penuh, serta berbagai masukan teknis dan nonteknis selama proses pengerjaan Tugas Akhir, sehingga penulis memperoleh banyak pengalaman dan pengetahuan yang berharga.
6. Bapak Mukhlas selaku *Engineer Electrical Maintenance* PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk dan Bapak Hamdani Selaku karyawan *Electrical & Instrument*



© 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

Finish Mill Nar 2 yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu penulis dalam mengatasi berbagai kendala selama penyusunan Tugas Akhir.

7. Seluruh tim *Electrical & Instrument Finish Mill* Nar 1 yang telah memberikan dukungan dan sarannya selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Orang tua penulis, yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan penuh kepada penulis dalam setiap langkah perjalanan hingga sampai di titik ini.
9. Nenek dan adik penulis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Bapak Bayu Kiln Saputro selaku karyawan *Electrical & Instrument Utilty* yang telah membantu kami dalam proses administrasi tugas akhir.
11. Seluruh rekan-rekan EVE Narogong yang telah menemani dan saling memberikan semangat selama pelaksanaan tugas akhir berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan laporan ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi nyata bagi pengembangan sistem otomasi di industri semen.

Narogong, 24 Juni 2026

Penulis

Yeza Amalino Ekanaya

NIM. 230231502



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 PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Lokasi.....	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	6
1.7.1 BAB I Pendahuluan.....	6
1.7.2 BAB II Tinjauan Pustaka.....	6
1.7.3 BAB III Metodologi.....	6
1.7.4 BAB IV Pembahasan dan Hasil.....	6
1.7.5 BAB V Kesimpulan dan Saran.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kajian Teori.....	8
2.1.1 Tubing Machine.....	8
2.1.2 Sistem Monitoring.....	11
2.1.3 Programmable Logic Controller (PLC).....	12
2.1.4 Human Machine Interface.....	13
2.1.5 Sistem Komunikasi PLC dan HMI.....	14
2.2 Kajian Ilmiah.....	15
2.2.1 Kajian Implementasi HMI pada Sistem Industri.....	15
2.2.2 Kajian Komunikasi PLC dan HMI.....	16



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

2.2.3 Kajian Monitoring Sistem Secara Real-Time	16
2.2.4 Kajian Sistem Alarm dan Identifikasi Gangguan.....	17
2.3 Kajian Komponen	18
2.3.1 PLC Siemens S7-300	18
2.3.2 HMI Schenieder Magelis HMIGTO 6310	19
2.3.3 Converter 6ES7972-0BB60-0XA0 Siemens.....	20
2.4 Kerangka Pemikiran.....	20
BAB III METODOLOGI	22
3.1 Diagram Alir Pelaksanaan.....	22
3.2 Identifikasi Masalah.....	23
3.2.1 5W+1H.....	26
3.2.2 Root Cause Analysis	27
3.2.3 Penentuan Solusi.....	34
3.3 Observasi Alat	35
3.3.1 Kontrol Tubing Machine.....	36
3.4 Diskusi Lapangan.....	37
3.5 Studi Literatur	39
3.6 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir	41
3.7 Perancangan Alat dan Sistem.....	42
3.7.1 Penentuan Kebutuhan Sistem.....	43
3.7.2 Skema Sistem Monitoring Tubing Machine	45
3.7.3 Arsitektur Sistem (PLC-HMI).....	46
3.7.4 Perancangan Mapping I/O Sistem.....	48
3.7.5 Desain Tampilan HMI.....	56
3.8 Uji Coba dan Pengamatan.....	62
3.9 Evaluasi Hasil.....	63
3.10 Kesimpulan dan Saran.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Uji Coba Program dan Sistem.....	65
4.1.1 Uji Coba Komunikasi PLC dengan HMI dan Program Monitoring	65
4.1.2 Uji Coba Alarm History.....	70
4.1.3 Uji Coba Tampilan HMI	73
4.2 Hasil Pengujian Program.....	75
4.2.1 Hasil Pengujian Komunikasi PLC dengan HMI dan Program Monitoring.....	75
4.2.2 Hasil Pengujian <i>Alarm History</i>	78
4.2.3 Hasil Pengujian Tampilan HMI.....	80
4.3 Evaluasi Hasil Implementasi Sistem Monitoring.....	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	92



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 Mesin Tubing 645M	9
Tabel 3. 1 Data Kejadian Downtime Tubing Machine.....	23
Tabel 3. 2 Data Finish Good Bag Plant.....	24
Tabel 3. 3 5W+1H	26
Tabel 3. 4 Penentuan Solusi	35
Tabel 3. 5 Penentuan Solusi	35
Tabel 3. 6 Uraian Kegiatan Pelaksanaan Tugas Akhir	41
Tabel 3. 7 Rekapitulasi Hasil Survei Kebutuhan Monitoring	57
Tabel 4. 1 Tabel Waktu Aktivasi dan Komunikasi HMI (detik).....	69
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Waktu Aktivasi dan Komunikasi HMI	76
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Waktu Respon Alarm.....	79
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Pengujian Tampilan HMI.....	81

**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 GAMBAR

Gambar 1. 1 Tata Letak Bag Plant	5
Gambar 2. 1 Mesin Tubing 645M.....	8
Gambar 2. 2 Programmable Logic Controller Siemens	12
Gambar 2. 3 Human Machine Interface	13
Gambar 2. 4 Siemens SIMATIC S7-300.....	18
Gambar 2. 5 HMIGTO6310	19
Gambar 2. 6 Converter Siemens 6ES7972-0BB60-0XA0	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	22
Gambar 3. 2 Tingginya durasi downtime pada Tubing Machine	27
Gambar 3. 3 Pengecekan Solenoid di Stacking Unit	28
Gambar 3. 4 Pengecekan Manual Dengan Membaca Wiring Dokumen	29
Gambar 3. 5 Panel Kontrol Tubing Machine Dengan Sistem Alarm Umum.....	31
Gambar 3. 6 Wiring control Tubing Machine	32
Gambar 3. 7 Suhu Area Bag Plant	33
Gambar 3. 8 PLC Control Tubing Machine.....	37
Gambar 3. 9 Diskusi Penulis Dengan Pembimbing Lapangan	38
Gambar 3. 10 Skema Sistem Monitoring Tubing Machine.....	45
Gambar 3. 11 Alur Sistem Komunikasi PLC-HMI.....	47
Gambar 3. 12 Data Block Sensor dan Motor pada Program Tubing di SIMATIC Manager.....	49
Gambar 3. 13 Function Call Sensor dan Motor pada Program Tubing di SIMATIC MANAGER	50
Gambar 3. 14 OB1 (Main program).....	51
Gambar 3. 15 Tampilan Alarm & Events.....	52
Gambar 3. 16 Tampilan List Variabel	53
Gambar 3. 17 Tampilan New Variable	54
Gambar 3. 18 Tampilan Device Address.....	55
Gambar 3. 19 Tampilan Alarm & Event beserta Variabel.....	56
Gambar 3. 21 Tampilan overview Tubing Machine.....	59
Gambar 3. 22 Tampilan Lokasi Sensor dan Motor	60
Gambar 3. 23 Tampilan Diagnostic Report Tubing Machine	61
Gambar 4. 1 Skema Pengujian Komunikasi PLC dengan HMI.....	66
Gambar 4. 2 Tampilan Longitudinal Pasting	67
Gambar 4. 3 Pengujian Uji Coba Komunikasi PLC dan HMI menggunakan stopwatch	68
Gambar 4. 4 Skema Pengujian Alarm Histori	71
Gambar 4. 5 Tampilan Diagnostic Report.....	72
Gambar 4. 6 Skema Pengujian Tampilan HMI	73
Gambar 4. 7 Sosialisasi Tampilan Monitoring HMI	75



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

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk (SBI) merupakan salah satu perusahaan pionir dalam industri bahan bangunan di Indonesia yang menjalankan kegiatan operasional dengan prinsip keberlanjutan, efisiensi, dan kualitas produk. Dalam mendukung distribusi semen yang andal dan memenuhi standar mutu, perusahaan mengoperasikan unit *bag plant* sebagai fasilitas produksi kantong semen. (Laporan Keberlanjutan, 2023).

Unit *bag plant* memiliki proses produksi yang berlangsung secara kontinu dan melibatkan beberapa mesin yang bekerja secara terintegrasi, seperti mesin *tubing*, pencetakan, pelipatan, serta perekatan atau penjahitan kantong. Setiap mesin bekerja dengan parameter operasi tertentu yang harus dijaga kestabilannya agar produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan (Fathurohman et al., 2023).

Gangguan pada salah satu komponen mesin, baik pada sensor maupun motor penggerak, dapat mempengaruhi proses produksi secara keseluruhan dan berpotensi menyebabkan penurunan kualitas produk serta terhentinya proses produksi (Khalid et al., 2025). Berdasarkan data operasional pada unit *bag plant*, selama periode September hingga November 2025 tercatat kejadian downtime yang disebabkan oleh gangguan pada sensor dan motor penggerak mesin dengan total durasi mencapai 620 menit. Gangguan tersebut menyebabkan proses produksi harus dihentikan sementara untuk melakukan pemeriksaan dan perbaikan, sehingga mengganggu kelancaran proses produksi.

Selain itu, kondisi mesin yang sering mengalami siklus berhenti dan berjalan kembali juga dapat mempengaruhi kestabilan proses pembentukan tube pada

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

mesin. Ketidakstabilan proses produksi tersebut berpotensi meningkatkan jumlah waste tube yang dihasilkan. Berdasarkan data di lapangan, frekuensi berhenti dan berjalan kembali pada mesin dapat meningkatkan waste tube sehingga menyebabkan hasil finish good dari kantong semen akan berkurang sebanyak 50-90% dari target yang harus dicapai. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu operator dan teknisi dalam memantau kondisi mesin secara lebih efektif serta memberikan informasi yang jelas mengenai sumber gangguan yang terjadi.

Pada penelitian yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM REAL-TIME MONITORING DAN ALARM BERBASIS DCS PADA BAG FILTER 59A-BF2” menunjukkan bahwa sistem monitoring mampu menampilkan parameter proses secara real-time namun hanya menampilkan kondisi proses secara umum tanpa memberikan informasi yang lebih spesifik mengenai lokasi gangguan pada komponen (Ramadhan et al., 2025). Selain itu, dalam karya tulis ilmiah yang berjudul “PENGAPLIKASIAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) PADA MESIN AUTOMATIC POWDER FILLER DI INDUSTRI FARMASI” menunjukkan bahwa tampilan antarmuka HMI mampu membantu operator memantau kondisi proses, namun yang disajikan masih terbatas pada tampilan status proses mesin tanpa adanya visualisasi detail yang membantu proses identifikasi kesalahan secara lebih cepat pada bagian mesin tertentu (Hendri et al., 2018).

Dengan adanya sistem monitoring berbasis HMI yang terintegrasi dengan PLC, 4 operator dapat lebih cepat mengetahui lokasi gangguan pada mesin tubing sehingga proses identifikasi dan penanganan masalah dapat dilakukan dengan lebih efisien. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dirancang sistem HMI sebagai media visualisasi monitoring dan indikasi error pada mesin tubing di unit bag plant guna membantu operator dan teknisi dalam memantau kondisi mesin secara lebih efektif (Gu & Wang, 2026).



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, maka rumusan bagaimana cara merancang bangun sistem monitoring pada tubing machine di area bag plant adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang tampilan HMI tentang lokasi sensor dan motor yang mudah dipahami pada *tubing machine*?
2. Bagaimana cara membangun informasi status sensor dan motor secara *real-time* pada *tubing machine*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari pembuatan sistem *monitoring* pada *tubing machine* di area *bag plant* berbasis HMI untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam penanganan gangguan peralatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari tugas akhir ini yaitu :

1. Merancang tampilan HMI tentang lokasi sensor dan motor pada *tubing machine* yang mudah dipahami.
2. Membangun informasi lokasi sensor serta motor secara real-time pada *tubing machine*.

1.4 Manfaat

Dengan adanya pembuatan tugas akhir ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mempercepat identifikasi lokasi gangguan sensor dan motor *error* pada *tubing machine*.



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. Meningkatkan efektivitas *troubleshooting* melalui indikasi visual *error* berbasis HMI.
3. Dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem *monitoring* berbasis HMI pada mesin industri lainnya.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak melebar, maka penelitian dalam tugas akhir ini dibatasi pada poin-poin berikut :

1. Sistem hanya difokuskan menampilkan indikasi status kerja pada sensor dan motor pada *tubing machine*.
2. Pengambilan sinyal hanya menggunakan data indikasi yang sudah tersedia di PLC *Siemens S7-300* pada program *tubing machine*.

1.6 Lokasi

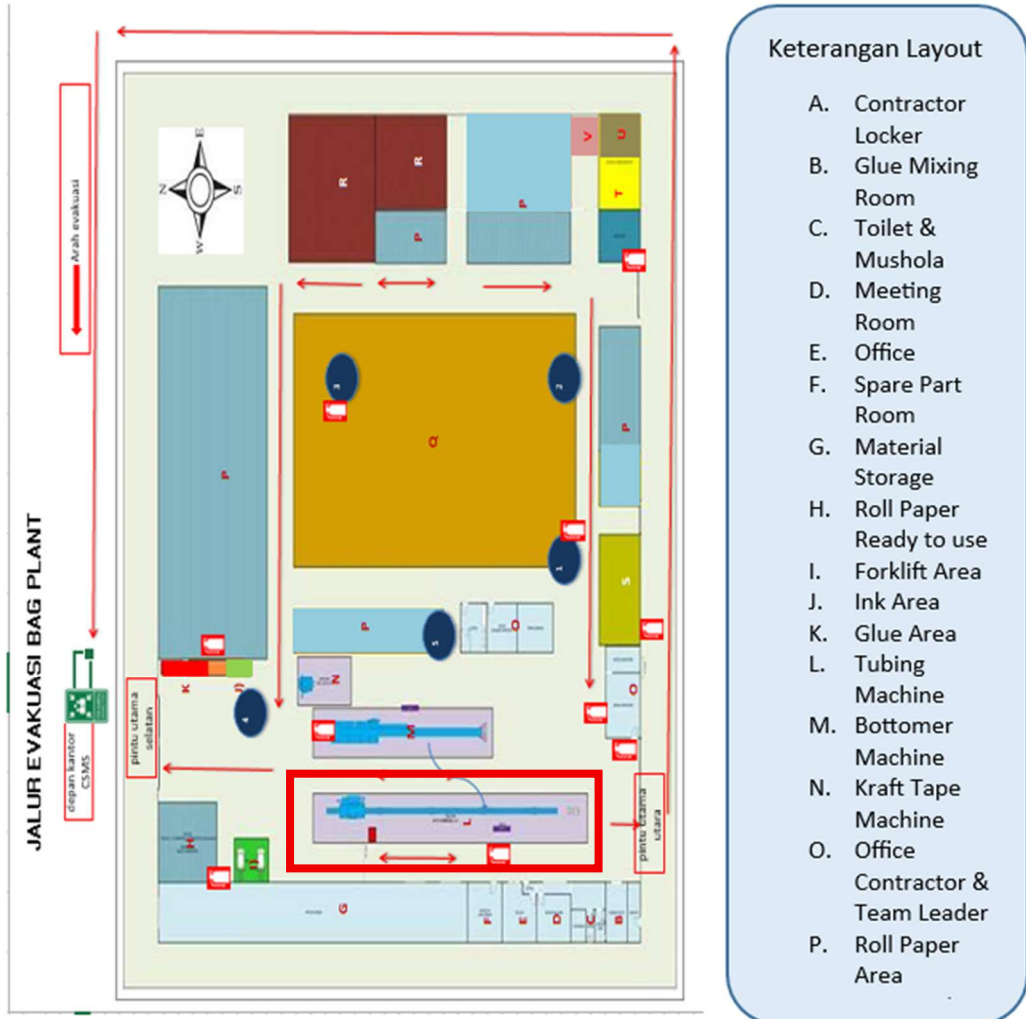
Lokasi pengerjaan tugas akhir pada equipment *Tubing Machine* di area Departement *Bag Plat*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah ini:

**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



JAKARTA
Gambar 1. 1 Tata Letak Bag Plant

Sumber : Dokumen Pribadi



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

1.7 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

1.7.1 BAB I Pendahuluan

Bab Pendahuluan, menjabarkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

1.7.2 BAB II Tinjauan Pustaka

Bab Tinjauan Pustaka, membahas landasan teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep dan fungsi *Tubing Machine*, *Programmable Logic Controller* (PLC), serta *Human Machine Interface* (HMI) sebagai media monitoring dan indikasi visual *error*. Dan komponen pendukungnya untuk kelengkapan analisis.

1.7.3 BAB III Metodologi

Bab metodologi menjelaskan metode dan tahapan penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem monitoring berbasis *Human Machine Interface* (HMI) pada tubing machine di unit bag plant. Bab ini meliputi jenis penelitian, objek dan lokasi penelitian, metode pengumpulan data, identifikasi sinyal sensor dan motor yang terhubung dengan PLC Siemens S7-300, serta tahapan perancangan sistem *monitoring* yang menampilkan indikasi lokasi *error* pada sensor dan motor. Selain itu, bab ini juga menjelaskan proses perancangan tampilan HMI serta metode pengujian sistem untuk memastikan bahwa informasi status dan *error* pada *tubing machine* dapat ditampilkan secara jelas dan mudah dipahami oleh operator dan teknisi.

1.7.4 BAB IV Pembahasan dan Hasil

Bab hasil dan pembahasan memaparkan hasil perancangan dan implementasi sistem monitoring berbasis *Human Machine Interface* (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

pada *tubing machine* di unit *bag plant*. Pembahasan meliputi proses konfigurasi komunikasi antara PLC Siemens S7-300 dan HMI, perancangan tampilan visual yang menampilkan status kerja sensor dan motor, serta indikasi lokasi *error* pada *tubing machine*. Selain itu, bab ini juga membahas hasil pengujian sistem *monitoring* untuk memastikan bahwa tampilan HMI mampu menyajikan informasi kondisi mesin secara jelas, informatif, dan mudah dipahami oleh operator maupun teknisi dalam proses identifikasi gangguan mesin.

1.7.5 BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab kesimpulan dan saran berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil perancangan dan implementasi sistem *monitoring berbasis Human Machine Interface* (HMI) pada *tubing machine* di unit *bag plant*. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil pengujian sistem dalam menampilkan informasi status sensor dan motor serta indikasi lokasi *error* pada mesin. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem *monitoring* lebih lanjut guna meningkatkan kemudahan pemantauan kondisi mesin dan efektivitas proses *troubleshooting* di unit *bag plant*.

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

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan pengujian sistem *monitoring* sensor dan motor berbasis *Human Machine Interface* (HMI) pada *Tubing Machine*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tampilan HMI yang menampilkan lokasi sensor dan motor pada *Tubing Machine* berhasil dirancang sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil survei terhadap operator dan teknisi, tampilan HMI dinilai mudah dipahami, posisi sensor dan motor sesuai dengan kondisi aktual di lapangan, indikator warna hijau-merah mudah dikenali, serta informasi *alarm history* dapat membantu proses identifikasi gangguan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tujuan perancangan tampilan HMI yang mudah dipahami telah tercapai.
2. Sistem monitoring berhasil menampilkan informasi status sensor dan motor secara *real-time* melalui komunikasi antara PLC Siemens S7-300 dan HMI Schneider Magelis HMIGTO 6310. Hasil pengujian menunjukkan waktu aktivasi dan komunikasi sistem rata-rata sebesar 23,1 detik, sedangkan waktu respon *alarm* rata-rata sebesar 0,9 detik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan perubahan kondisi sensor dan motor dengan cepat sehingga tujuan pembangunan sistem monitoring *real-time* telah tercapai.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sistem *monitoring* dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur penyimpanan data historis (*data logging*) sehingga riwayat kondisi mesin dapat dianalisis lebih lanjut.



© 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

2. Tampilan HMI dapat dikembangkan dengan menambahkan parameter *monitoring* lainnya sesuai kebutuhan operasional *Tubing Machine*.
3. Penujukkan lokasi sensor atau motor bisa ditampilkan melalui bentuk foto pada tampilan 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

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Syahputra, K., & A Bukit, F. R. (2022). PERANCANGAN HMI (HUMAN MACHINE INTERFACE) SEBAGAI PENGONTROL DAN PENDETEKSI DINI KERUSAKAN KAPASITOR BANK BERBASIS PLC. In *JOURNAL OF ENERGY AND ELECTRICAL ENGINEERING (JEEE)* (Vol. 101, Number 2).
- Ajudin, D. (n.d.). *PENGENALAN DASAR PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS (PLC)*.
- Akbar, A. A., & Stefanie, A. (2023). IMPLEMENTASI HUMAN MACHINE INTERFACE UNTUK PANEL MOTOR CONTROL CENTER DI PT. SOLUSI INDOSISTEM OTOMAT. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 1(1), 78–86. <https://doi.org/10.23917/emitor.v1i1.21095>
- Ananda, A. S. P., Ii Munadhif, I. M., Isa, I. R., Ryan, R. Y. A., & Rini, R. I. (2023). Integrasi Sistem Komunikasi Modbus TCP/IP pada PLC Siemens S7-1200, ESP32, dan HMI. *Jurnal Elektronika Dan Otomasi Industri*, 10(2), 234–244. <https://doi.org/10.33795/elkolind.v10i2.3254>
- Apriansyah Zulatama, Putri Mayang Sari, & Asni Tafrikhatin. (2023). Pemrograman Sistem Integrasi PLC Logo! Siemens Dan PLC Siemens S7-300 Pada CE 34 Dan CE 35 Project Elevasi 35 PT. Bukit Asam Tbk. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Sains*, 1(2), 93–99. <https://doi.org/10.62278/jits.v1i2.17>
- Ardiansyah, T., & Risfendra, D. (2020). Rancangan Sistem Mounting Device Berbasis PLC Menggunakan HMI. In *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* (Vol. 1, Number 2).



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

Azmi, M. T., Candra, O., Hastuti, H., & Habibullah, H. (2023). Sistem Kontrol instalasi Rumah Menggunakan HMI Berbasis Internet of Things. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 4(2), 983–992. <https://doi.org/10.24036/jtein.v4i2.526>

CAHYANINGRUM, A. W. (2022). *TUGAS AKHIR ANALISIS SISTEM MONITORING MESIN PRODUKSI MENGGUNAKAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI)*.

Darmanto Zai, I. (2022). PENERAPAN PLC HMI (HUMAN MACHINE INTERFACE) UNTUK MONITORING OBJEK PADA SISTEM PENGISIAN MINUMAN KE DALAM BOTOL. In *Cetak) Buletin Utama Teknik* (Vol. 18, Number 1). Online.

Evalina, N., Susilo, J., & Amiruddin, A. (2024). PERANCANGAN SISTEM MONITORING SUHU DAN GETARAN PADA BEARING DAPAT MOTOR INDUKSI BERBASIS HMI. *RELE (Rekayasa Elektrikal Dan Energi) : Jurnal Teknik Elektro*. <https://doi.org/10.30596/rele.v6i1.17197>

Fathurohman, D. M., Dewi, I. N., & Firman, F. (2023). Quality Improvement to Reduce Paper Bags Defects Using DMAIC Method in Cement Industry. *IJIEM - Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(3), 624. <https://doi.org/10.22441/ijiem.v4i3.22041>

Gu, L., & Wang, F. (2026). Integration and optimisation analysis of PLC and SCADA-HMI-IPC systems in intelligent power distribution monitoring. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 175. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2026.111597>

Hasbi Simanjuntak, D. (2021). *Sistim Monitoring Pada Sorting Machine dengan HMI Berbasis PLC* (Vol. 2, Number 1).

Helmi, A., Rozie, F., & Radwitya, E. (n.d.). *ENTRIES (Journal of Electrical Network Systems and Sources) Jurusan Teknik Elektro-Politeknik Negeri Ketapang*



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

RANCANG BANGUN TRAINER PRAKTIKUM PLC-HMI LAMPU LALU LINTAS DAN LAMPU FLIP-FLOP. <https://doi.org/10.58466/entries>

Hendri, W., Misbah Asya, B., Agreeano, B. S., Prasetyo, D., Otomasi, T., Industri, L., Elektro, T., Jakarta, N., Prof, J., & Siwabessy, G. A. (2018). PENGAPLIKASIAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) PADA MESIN AUTOMATIC POWDER FILLER DI INDUSTRI FARMASI. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro* (Vol. 3).

Hidayat Kurniawan, I., Haryanto, A., Hayat, L., Studi, P. S., Elektro, T., Teknik dan Sains, F., & Muhammadiyah Purwokerto Jl Raya Dukuh Waluh, U. (2024). Penerapan Otomasi Industri Berbasis Programmable Logic Controller untuk Penyortiran Barang Berdasarkan Warna Menggunakan Sensor Vision Implementation of Industrial Automation Based on Programmable Logic Controller for Sorting Goods Based on Color Using Vision Sensor. In *Hal* (Vol. 6, Number 2). <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JRRE>

Hidayati, Q., Zaini Rachman, F., Yanti, N., & Jamal, N. (2017). *Desain Model dan Simulasi PLC-Mikrokontroler sebagai Modul Pembelajaran Berbasis PLC*. 2(2).

Instructions, O. (2022). *SIMATIC PG/PC-PROFIBUS PC Adapter USB A2 Software requirements 2 Hardware installation 3 Configuration via "Communication Settings" or "Set PG/PC Interface" 4 Technical specifications 5 Approvals A*. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/68849363>

Jauhari, G., & Awandora, W. R. (2016). PENERAPAN METODA SIX SIGMA DENGAN PENDEKATAN DMAIC UNTUK MENGURANGI BIAYA KEGAGALAN INTERNAL PADA PRODUKSI KANTONG SEMEN PASTED BAG DI PABRIK KANTONG PT. SEMEN PADANG. In *Jurnal Sains dan Teknologi* (Vol. 16, Number 2).



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

Khalid, T., Ibrahim, H., & Dwi, Z. (2025). ANALISIS PREDIKTIF MAINTENANCE BERBASIS IOT UNTUK MENGURANGI DOWNTIME PADA MESIN PRODUKSI. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 8(2), 2025. <https://ejournal.polsub.ac.id/index.php/jiitr>

Laporan Keberlanjutan. (2023). *Building the Future: Innovating on Sustainability for a Better Tomorrow*. <https://solusibangunindonesia.com/wp-content/uploads/2025/03/Sustainability-Report-SBI-2023.pdf>

Mickhael Apriliano Lie. (2025). Analisis Efektivitas Mesin Produksi Menggunakan Metode OEE pada Industri Makanan: Studi Kasus di PT “Y.” *Journal of Mechanical Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.47134/jme.v2i1.3966>

PAPER BAG DIVISION TRAINING. (n.d.).

Pradana, A. W., & Rahmaniar, R. (2025). ANALISIS OPTIMALISASI PLC MESIN INJECT / PRODUKSI DI PT. ILHAM PRIMA SAKTI. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6584>

Prasetyo, Y., Triyono, B., Nur Prakoso, D., & Jasa Kusumo Haryo, R. (2024). Desain Human Machine Interface (HMI) Pada Sistem Pencetak Genteng Otomatis. *Jurnal JEETech*, 5(1), 70–78. <https://doi.org/10.32492/jeetech.v5i1.5107>

Punuh, E. M., Johanis, J. O. A., Made, I., Martinus, H., Nayoan, Y., Elektro, J. T., & Manado, N. (2024). *Rancangan HMI & Kontrol PLC Pada Tripper Car & Belt Conveyor 3B PLTU 2 SULUT 2 X 25 MW* (Vol. 03, Number 01).

Rahadian, H., & Heryanto, M. A. (2020). Pengembangan Human Machine Interface (HMI) pada Simulator Sortir Bola sebagai Media Pembelajaran Otomasi Industri. *JURNAL NASIONAL TEKNIK ELEKTRO*, 9(2), 84. <https://doi.org/10.25077/jnte.v9n2.766.2020>



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

Raihan Hanif, S., Setiana, H., Dwiyaniti, M., Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, P., Teknik Elektro, J., Negeri Jakarta, P., GA Siwabessy, J. D., & Beji, K. (2025). Evaluasi Kinerja Sistem Kontrol Motor Induksi Menggunakan PLC dan VSD dengan Tachogenerator Berbasis SCADA. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro* (Vol. 11).

Ramadhan, R., Prasetya, S., & Muhib Ali Ibrahim, dan. (2025). *Rancang Bangun Sistem Real-Time Monitoring dan Alarm Berbasis DCS Pada Bag Filter 59A-BF2*. 1300–1309. <http://prosiding.pnj.ac.id>

Ricky nur alfian mustaqim, Dias Prihatmoko, & Ahmad Faidlon. (2025). Review Sistem Kontrol Mesin Limestone Handling di PT. TJBPS PLTU Jepara. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 5(2), 211–222. <https://doi.org/10.51903/juritek.v5i2.3878>

Rifaldo, I., & Yuhendri, M. (2022). Sistem Monitoring Kecepatan Motor Induksi Dengan HMI Berbasis PLC. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(2), 319–325. <https://doi.org/10.24036/jtein.v3i2.264>

Satria, S., Putra, W., & Rahmawati, B. D. (n.d.). *Raw Mill Machine Effectiveness Measurement through the Total Productive Maintenance (TPM) Implementation Pengukuran Efektivitas Mesin Raw Mill melalui Implementasi Total Productive Maintenance (TPM)*. <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i2.7729>

Satriani, Y. D., & Yuhendri, M. (2023). Kontrol Posisi Motor Servo Berbasis Human Machine Interface dan Internet of Things. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.24036/jtein.v4i2.523>

Somantri, M., Arfan, M., & Siregar, O. S. (2022). Adaptasi Human Machine Interface (HMI) dalam Monitoring dan Kendali Kualitas Air pada Tambak Udang. *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS*, 12(2), 73–80. <https://doi.org/10.21456/vol12iss2pp73-80>



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

Sundana, T., Aditya Johari, F., & Al Ariiq, F. (2022). *PROTOTIPE SISTEM MONITORING KEBOCORAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERBASIS SCADA*. 3(1).

Wibowo, Y., & Ahras, M. A. H. (2024). *ANALISIS DOWNTIME PADA BAGIAN PENGEMASAN DI INDUSTRI BISKUIT (STUDI KASUS DI PT XYZ)*.

Yudha, F. A. K., & Riyanta, B. (2020). Perancangan dan Simulasi Trainer Human Machine Interface (HMI) untuk media pembelajaran berbasis CX Designer PLC. *JMPM (Jurnal Material Dan Proses Manufaktur)*, 4(2), 136–145. <https://doi.org/10.18196/jmpm.v4i2.10607>

Zelfia, N., Mulyawati, D. L., Aliansyah, A. N., Jaya, S. N., Ode, W., Alam, S. N., Wa, D., Zulkaidah, O., & Elektro, J. T. (2023). *Sistem Monitoring Mesin Pemilah Barang Berbasis PLC Mitsubishi Menggunakan MS. Excel*. <https://elektroda.uho.ac.id/>

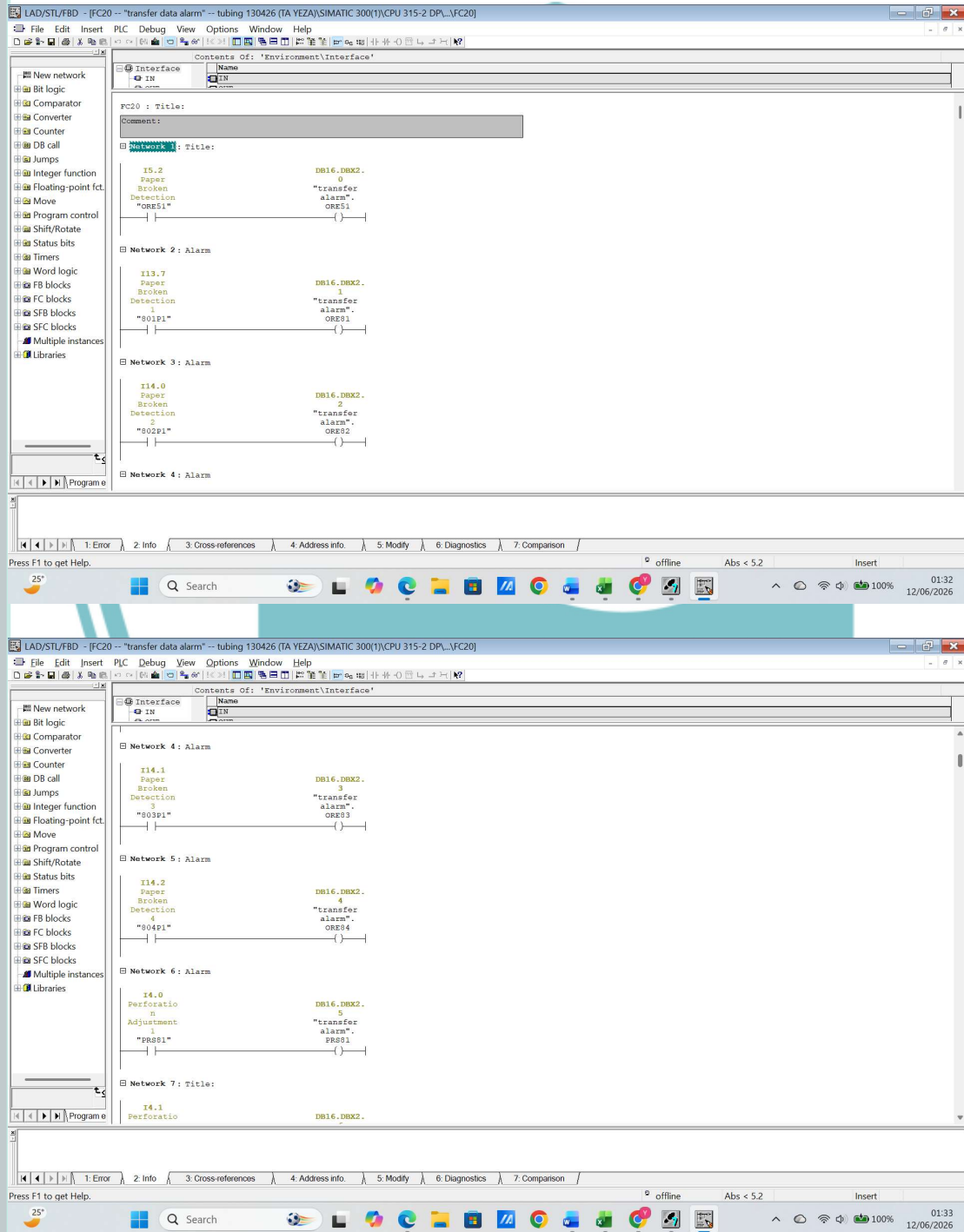
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

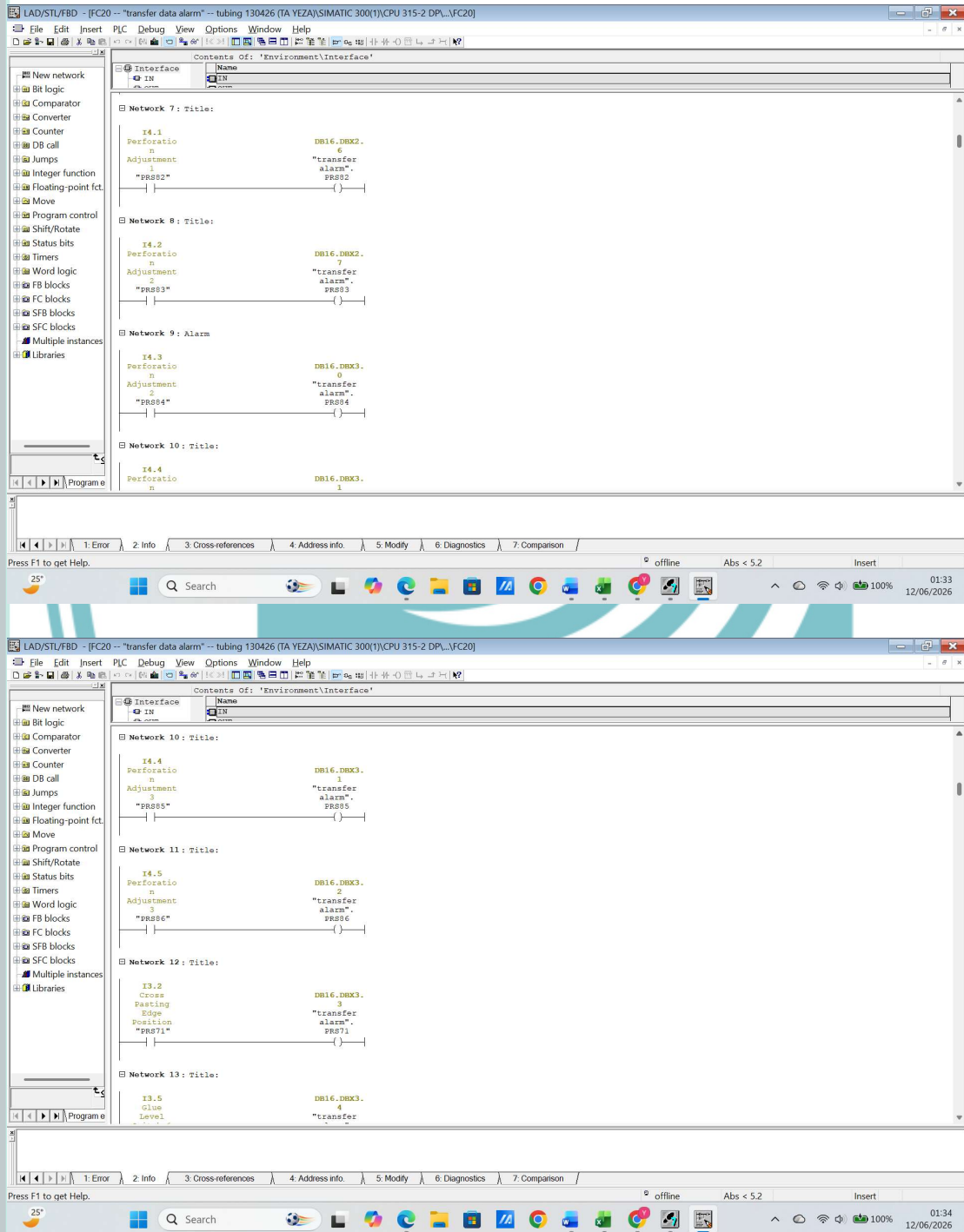
LAMPIRAN

Lampiran 1. Program PLC Monitoring Sensor dan Motor *Tubing Machine*



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

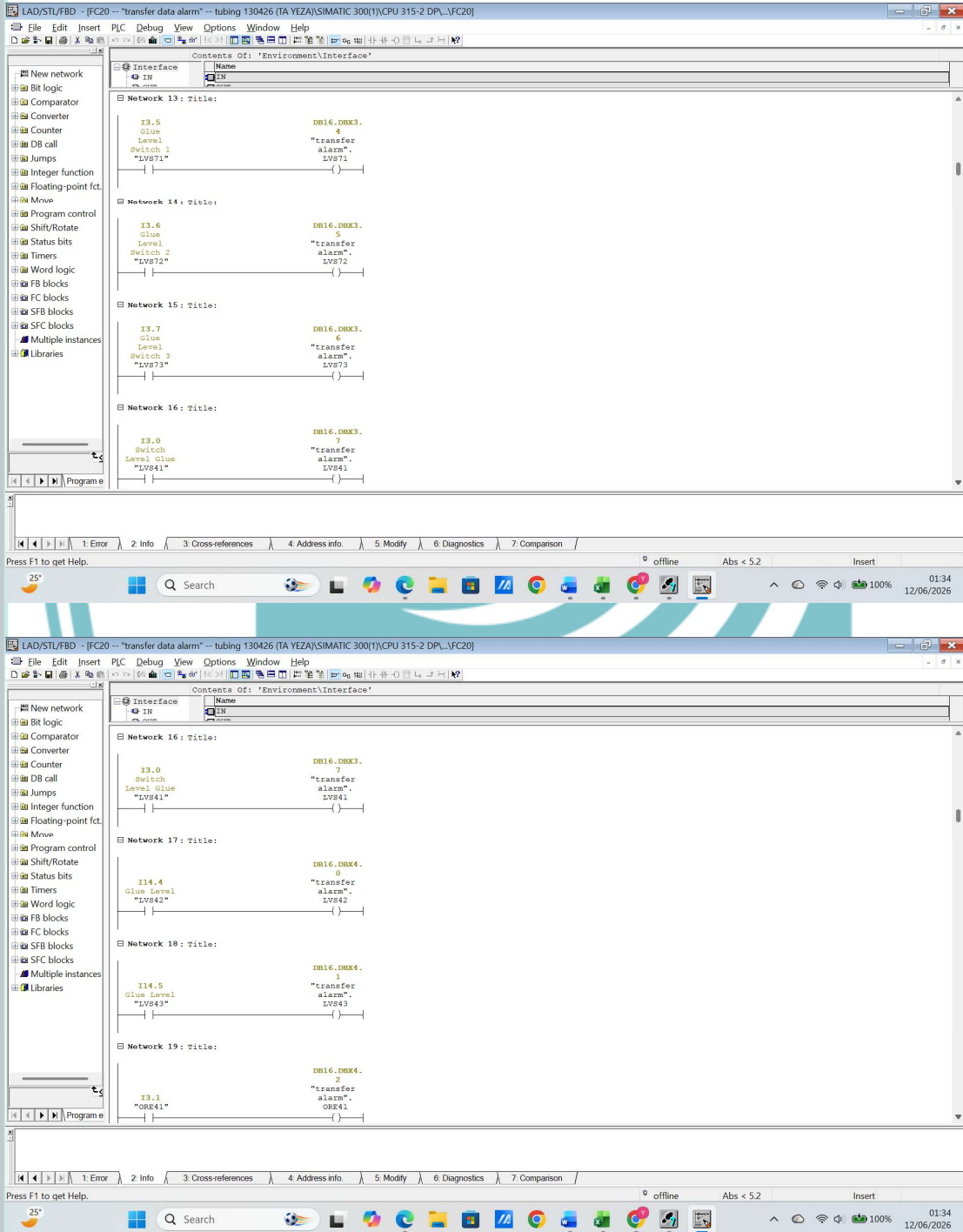




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

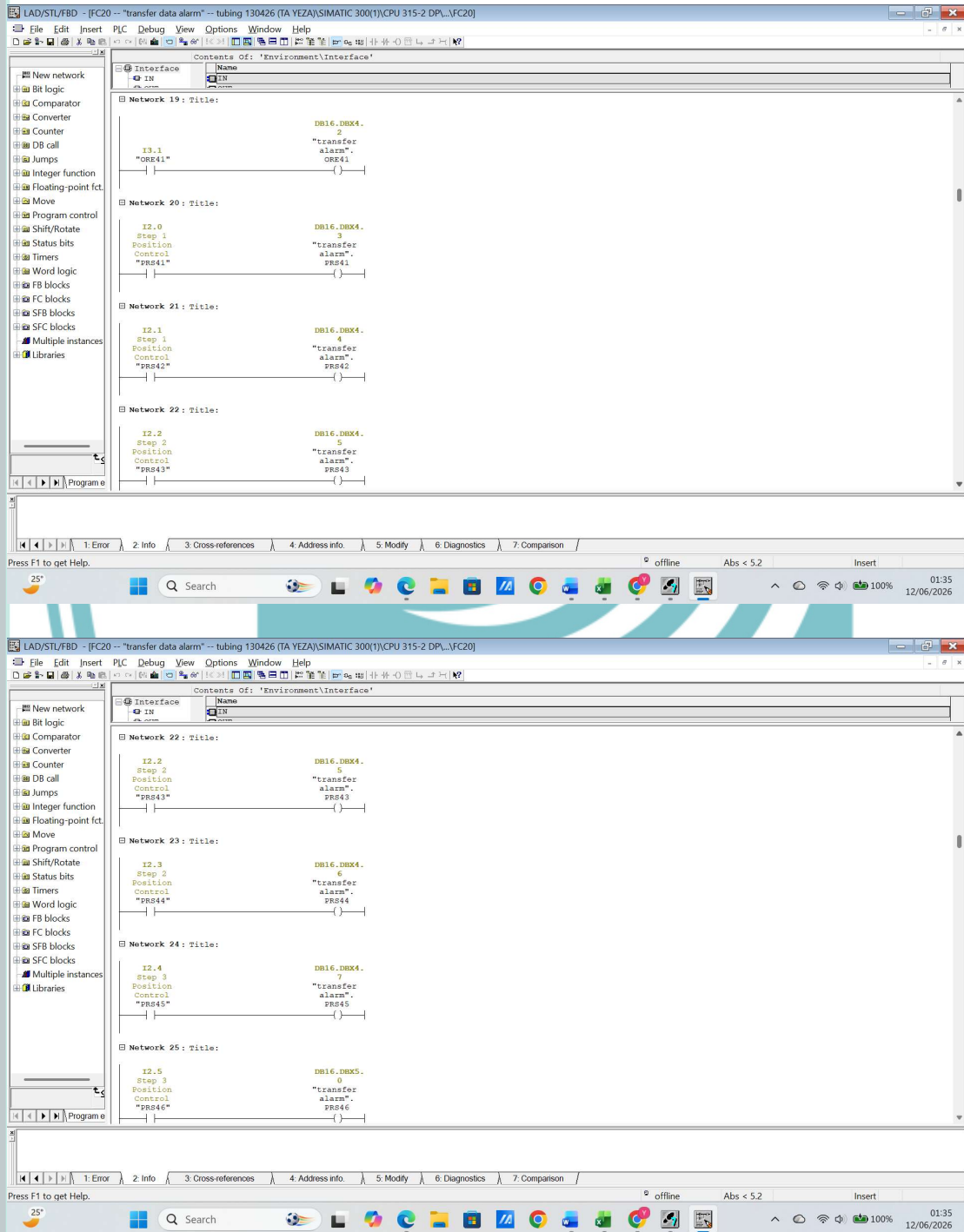
Hak Cipta:

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



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

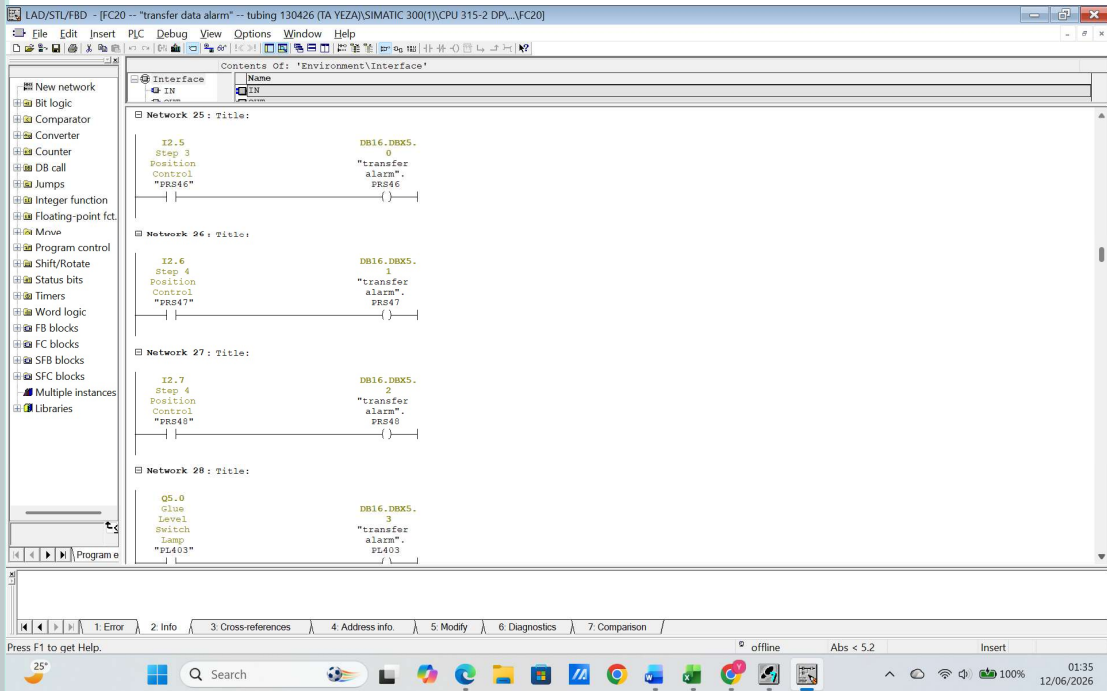




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

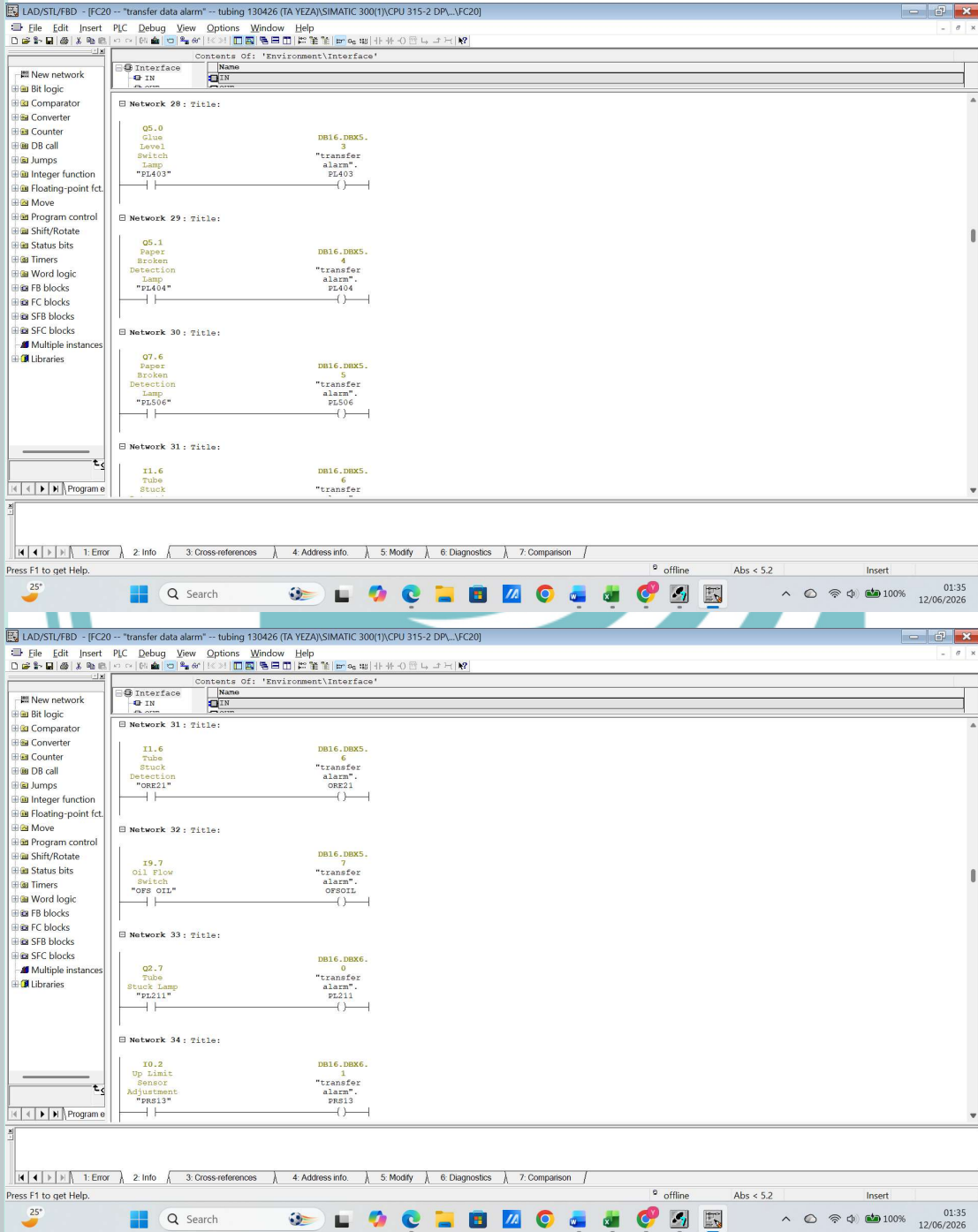
Hak Cipta:

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

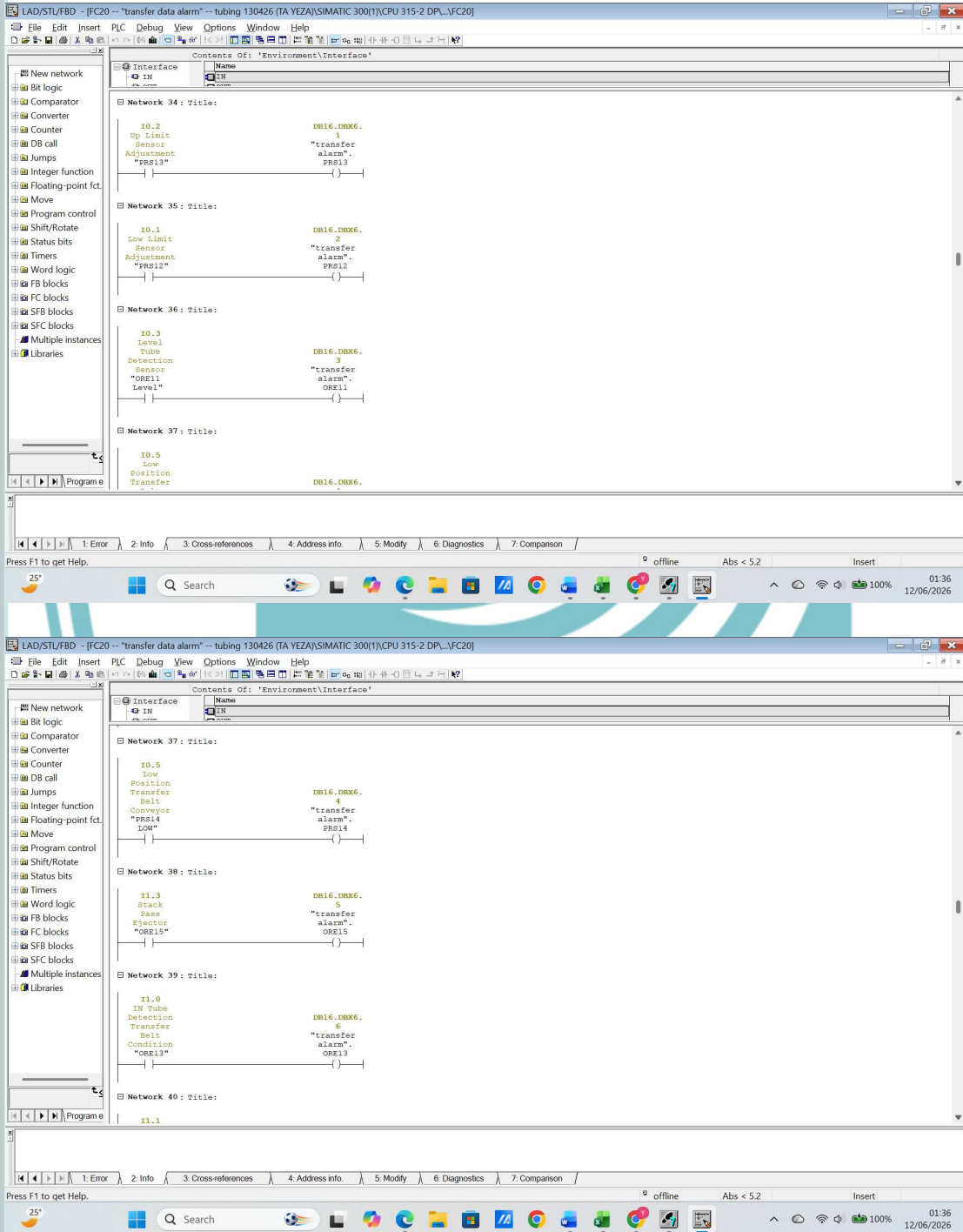




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

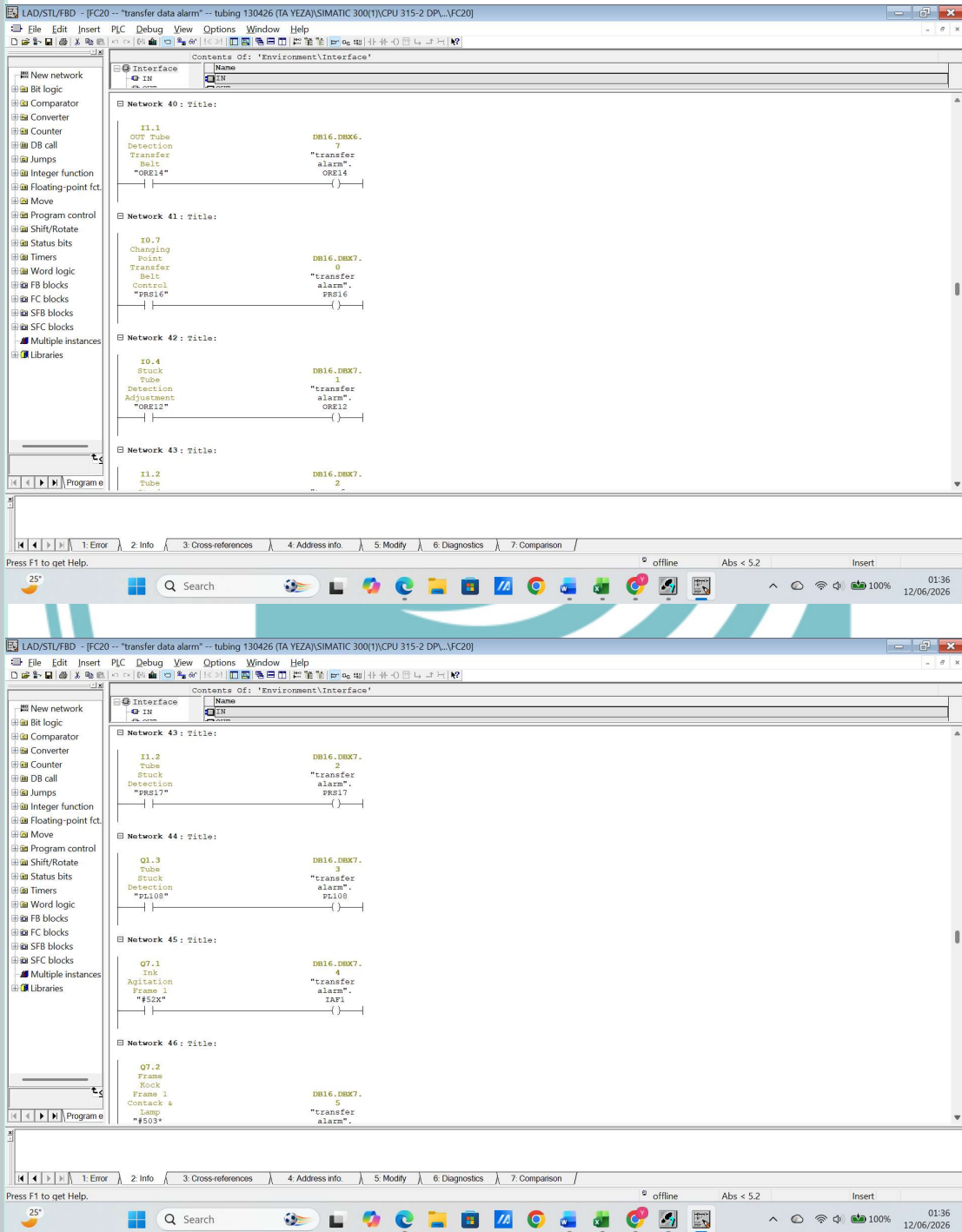
Hak Cipta:

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



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

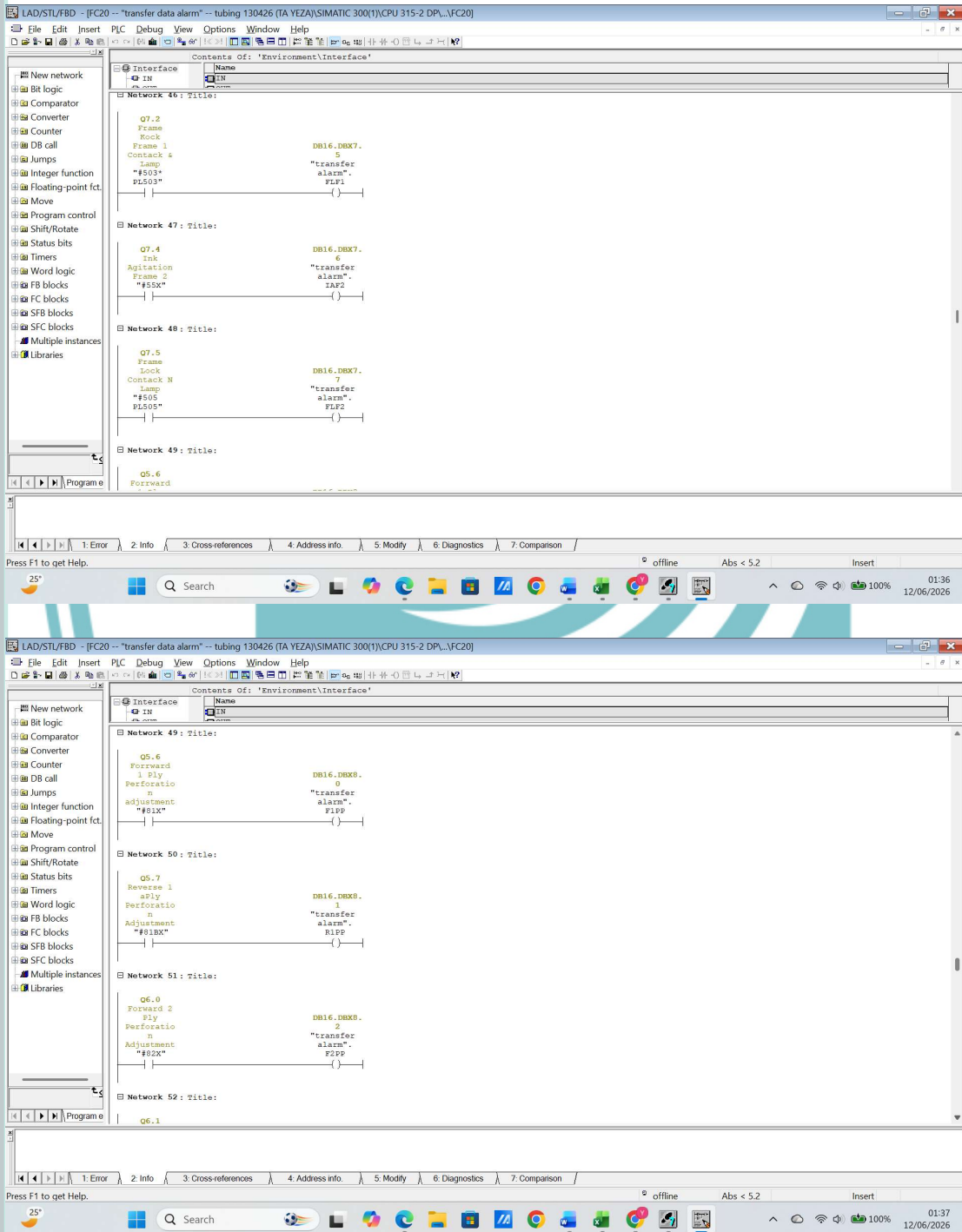




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

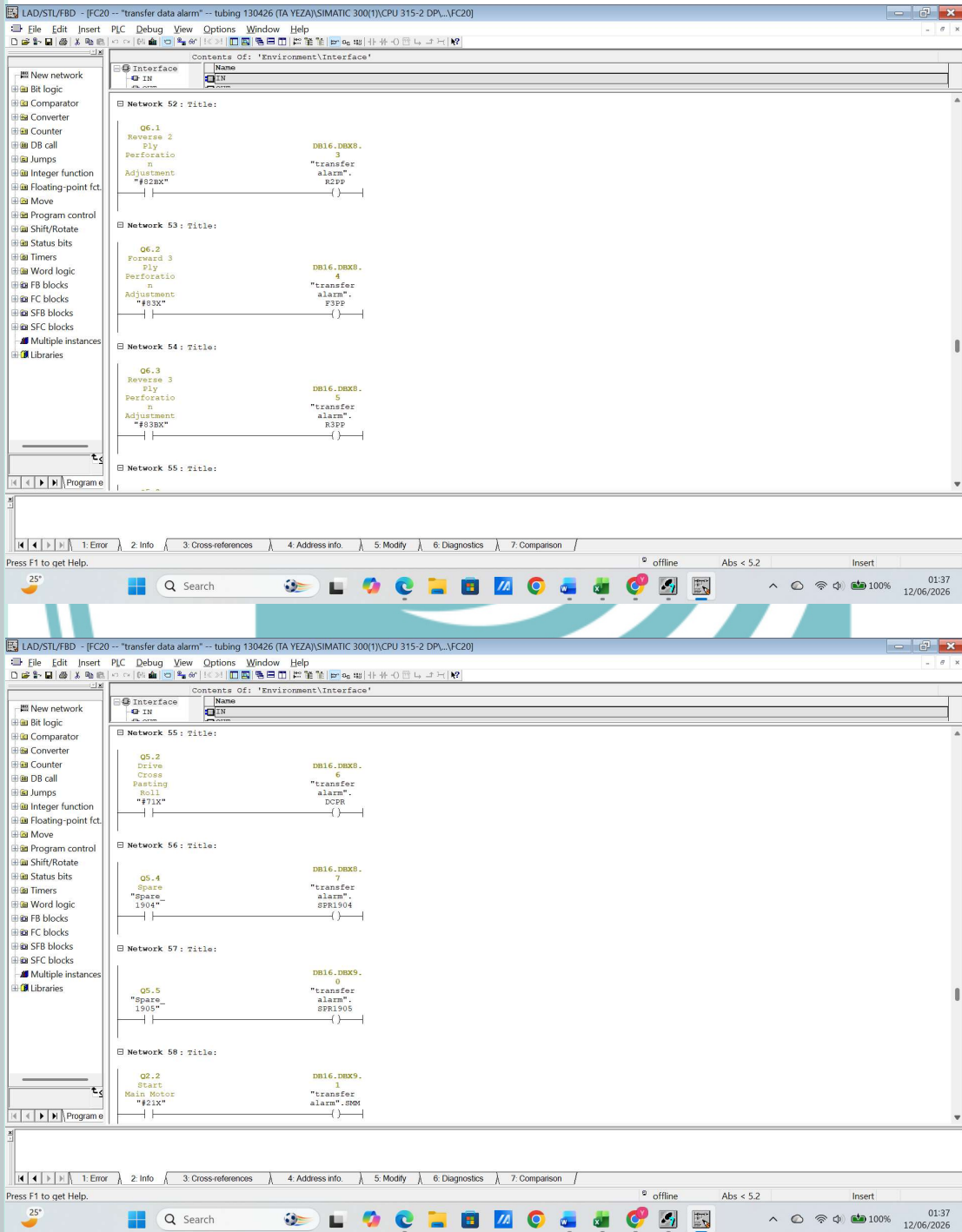




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

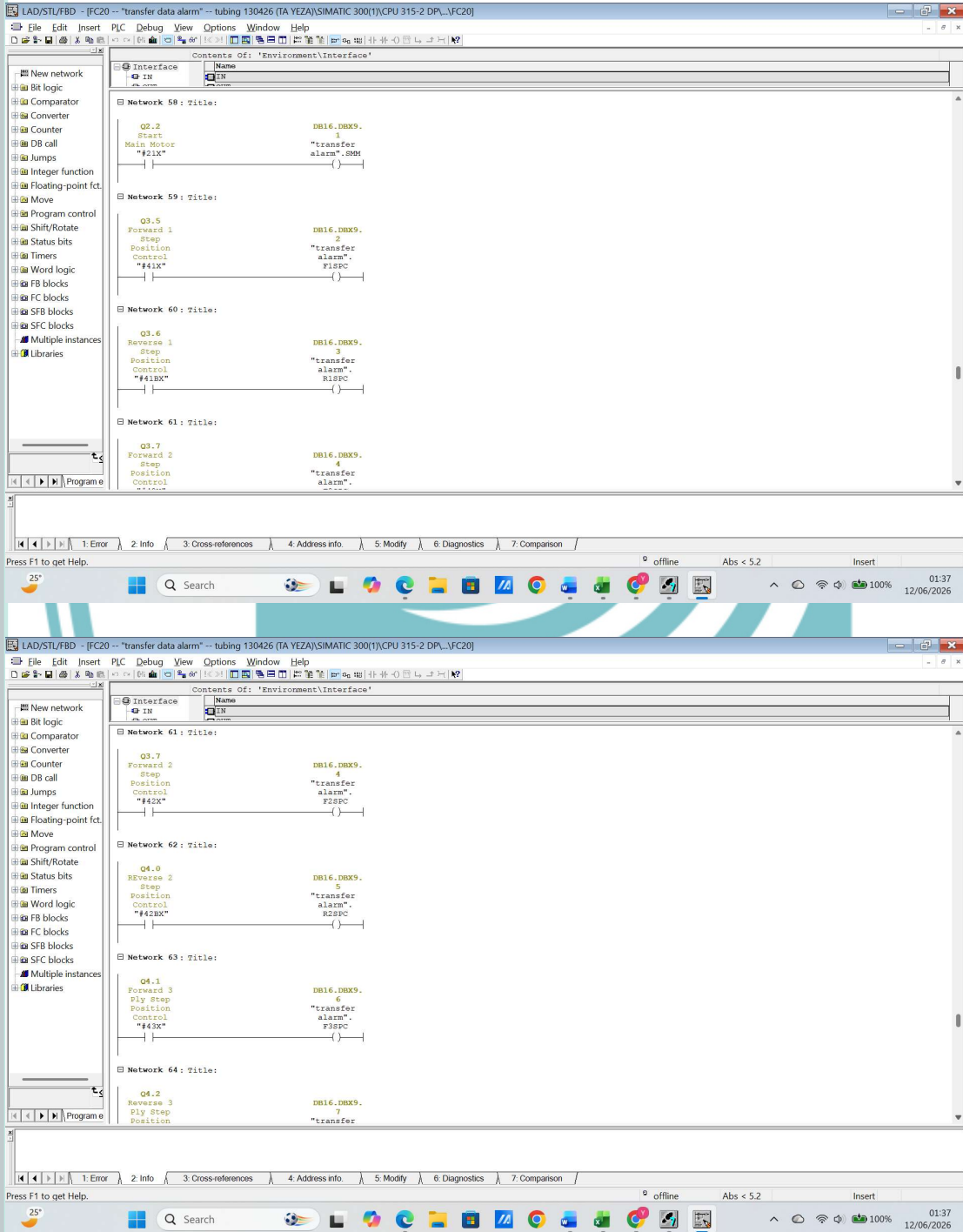
Hak Cipta:

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



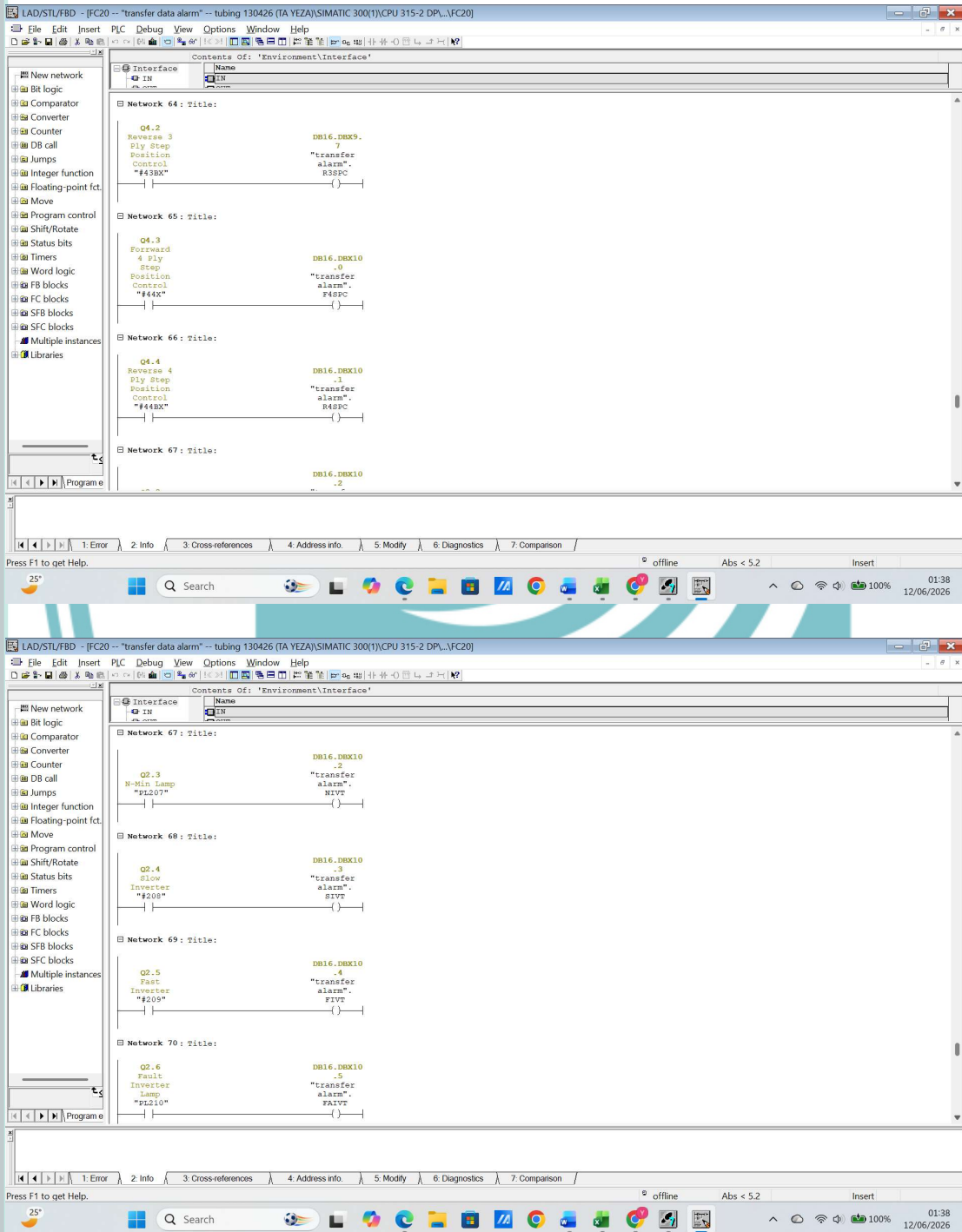
Hak Cipta:

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

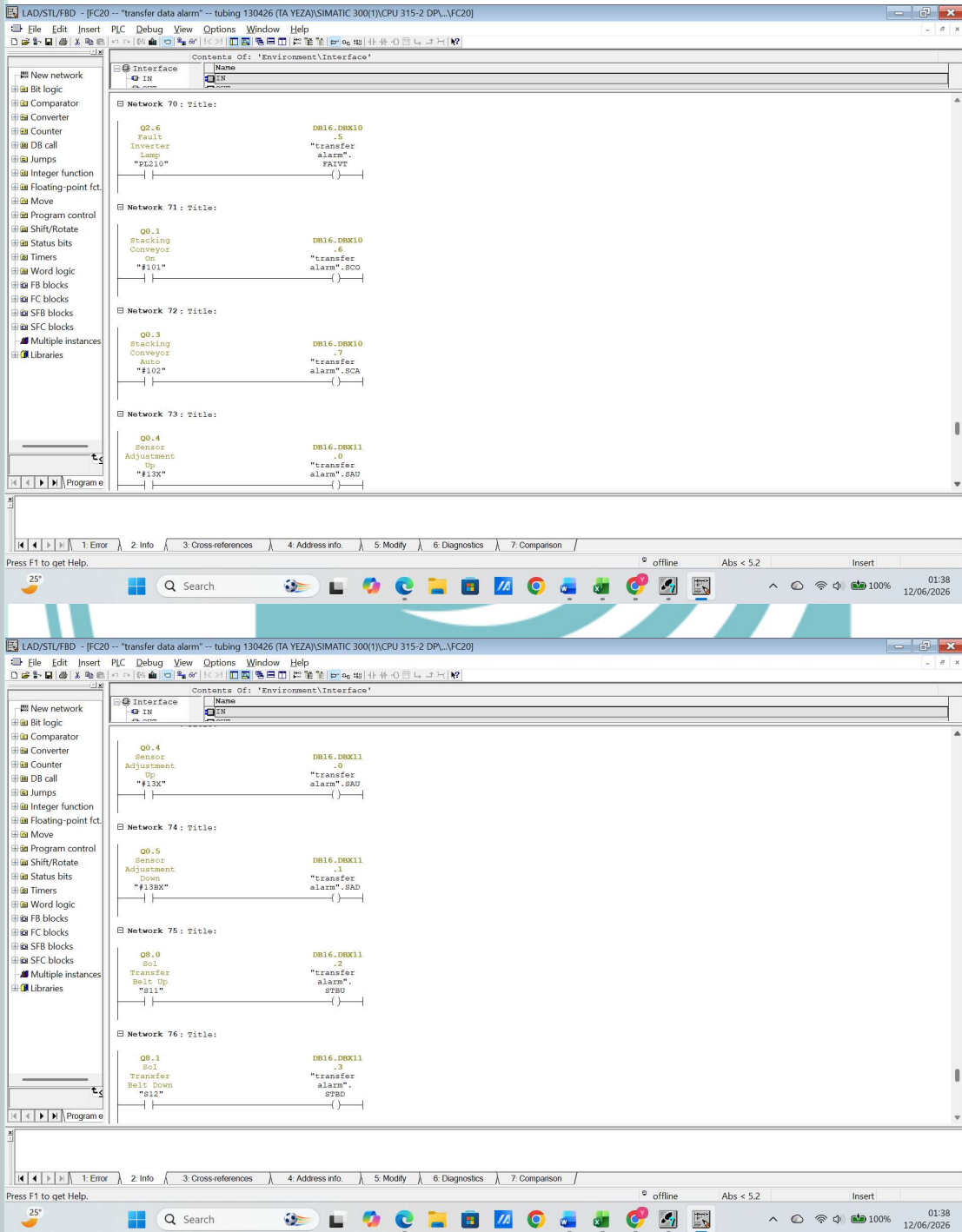




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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

LAD/STL/FBD - [FC20 -- "transfer data alarm" -- tubing 130426 (TA YEZA)\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\...\FC20]

File Edit Insert PLC Debug View Options Window Help

Contents Of: 'Environment\Interface'

Interface
IN

Network 77: Title:

Q0.2 Sol Upper Scale Like Belt "a13" DB16.DHX11.4 "transfer alarm".SUSLB

Network 78: Title:

Q0.3 Sol Lower Scale Like Belt "a14" DB16.DHX11.5 "transfer alarm".SUSLB

Network 79: Title:

Q1.0 Start Ejector Belt "p105" DB16.DHX11.6 "transfer alarm".SEB

Press F1 to get Help.

25° Search offline Abs < 5.2 Insert 01:38 12/06/2026

LAD/STL/FBD - [DB16 -- "transfer alarm" -- tubing 130426 (TA YEZA)\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\...\DB16]

File Edit Insert PLC Debug View Options Window Help

Libraries

Address	Name	Type	Initial v	Comment
+0.0	DB_VAR	STRUCT	0	Temporary placeholder variable
+2.0	ORE51	BOOL	FALSE	
+2.1	ORE01	BOOL	FALSE	
+2.2	ORE02	BOOL	FALSE	
+2.3	ORE03	BOOL	FALSE	
+2.4	ORE04	BOOL	FALSE	
+2.5	PRS01	BOOL	FALSE	
+2.6	PRS02	BOOL	FALSE	
+2.7	PRS03	BOOL	FALSE	
+3.0	PRS04	BOOL	FALSE	
+3.1	PRS05	BOOL	FALSE	
+3.2	PRS06	BOOL	FALSE	
+3.3	PRS71	BOOL	FALSE	
+3.4	LVS71	BOOL	FALSE	
+3.5	LVS72	BOOL	FALSE	
+3.6	LVS73	BOOL	FALSE	
+3.7	LVS41	BOOL	FALSE	
+4.0	LVS42	BOOL	FALSE	
+4.1	LVS43	BOOL	FALSE	
+4.2	ORE41	BOOL	FALSE	
+4.3	PRS41	BOOL	FALSE	
+4.4	PRS42	BOOL	FALSE	
+4.5	PRS43	BOOL	FALSE	
+4.6	PRS44	BOOL	FALSE	
+4.7	PRS45	BOOL	FALSE	
+5.0	PRS46	BOOL	FALSE	
+5.1	PRS47	BOOL	FALSE	
+5.2	PRS48	BOOL	FALSE	
+5.3	PL403	BOOL	FALSE	
+5.4	PL404	BOOL	FALSE	
+5.5	PL506	BOOL	FALSE	
+5.6	ORE21	BOOL	FALSE	
+5.7	OPSOIL	BOOL	FALSE	
+6.0	PL211	BOOL	FALSE	
+6.1	PRS13	BOOL	FALSE	
+6.2	PRS12	BOOL	FALSE	

Press F1 to get Help.

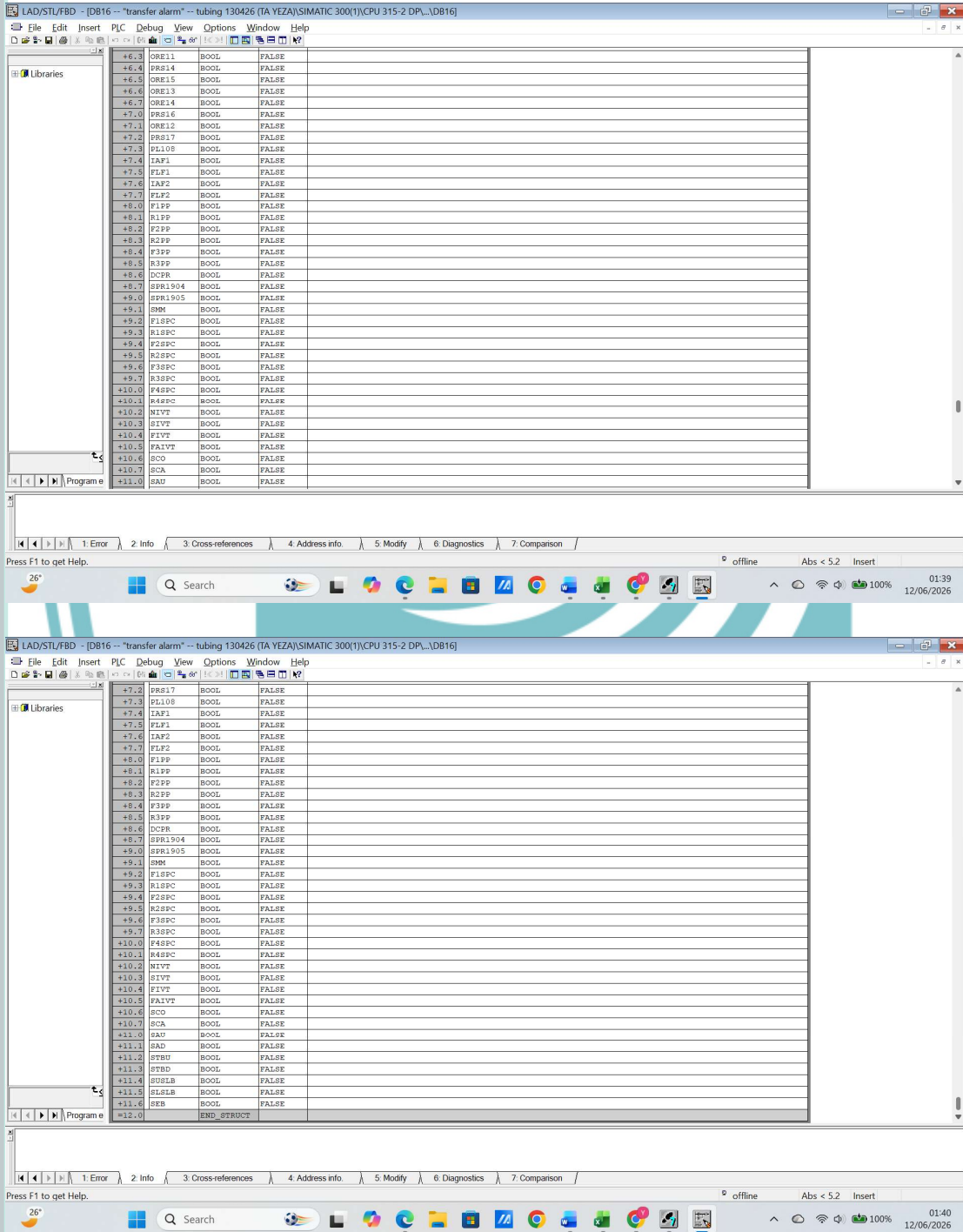
26° Search offline Abs < 5.2 Insert 01:39 12/06/2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

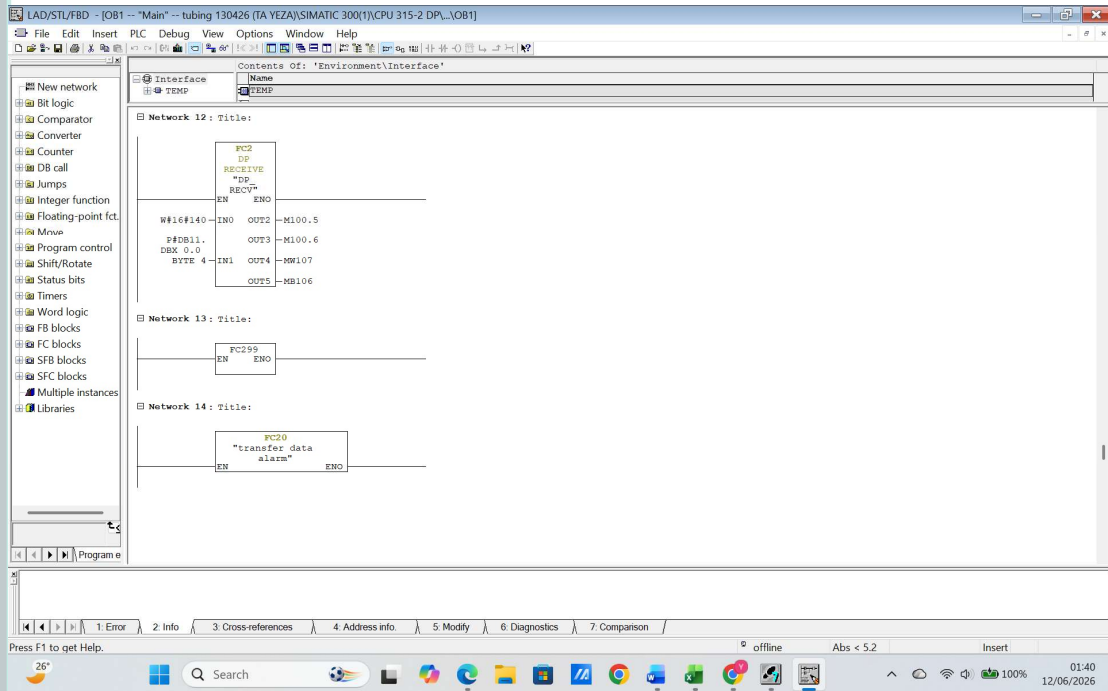
Hak Cipta :

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

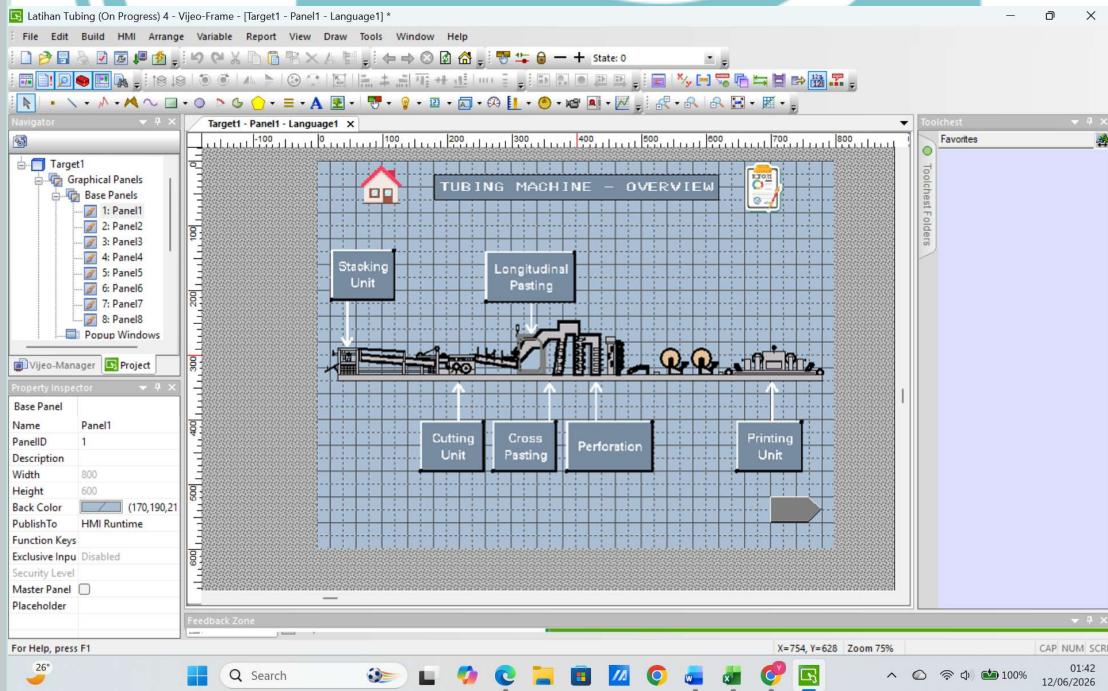


Hak Cipta:

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

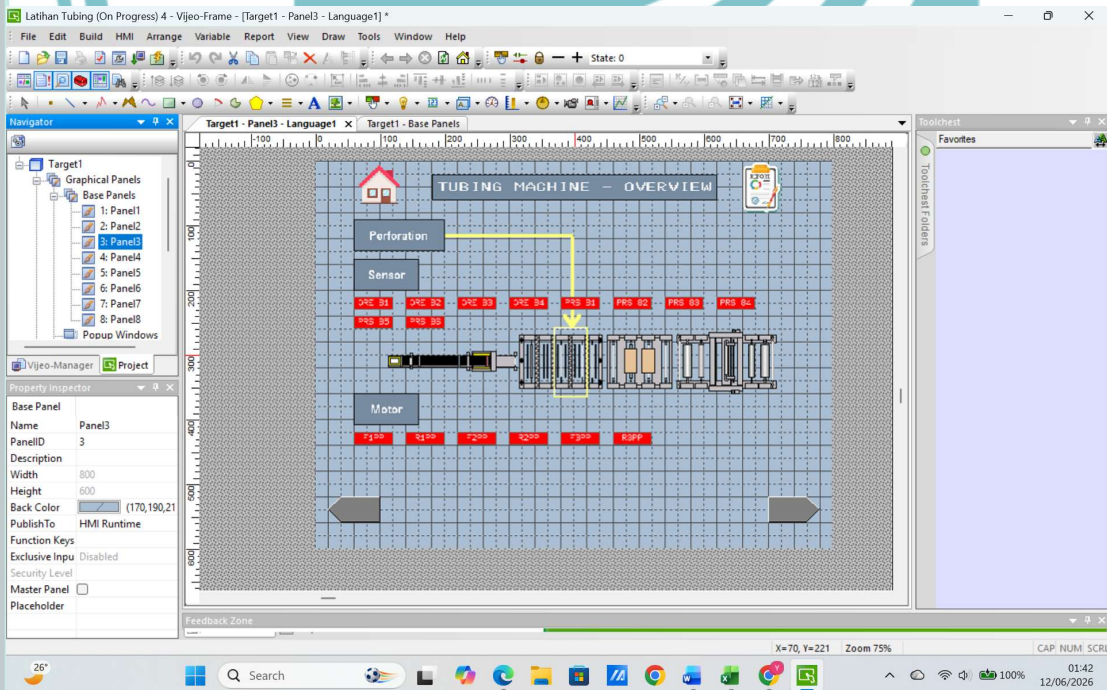
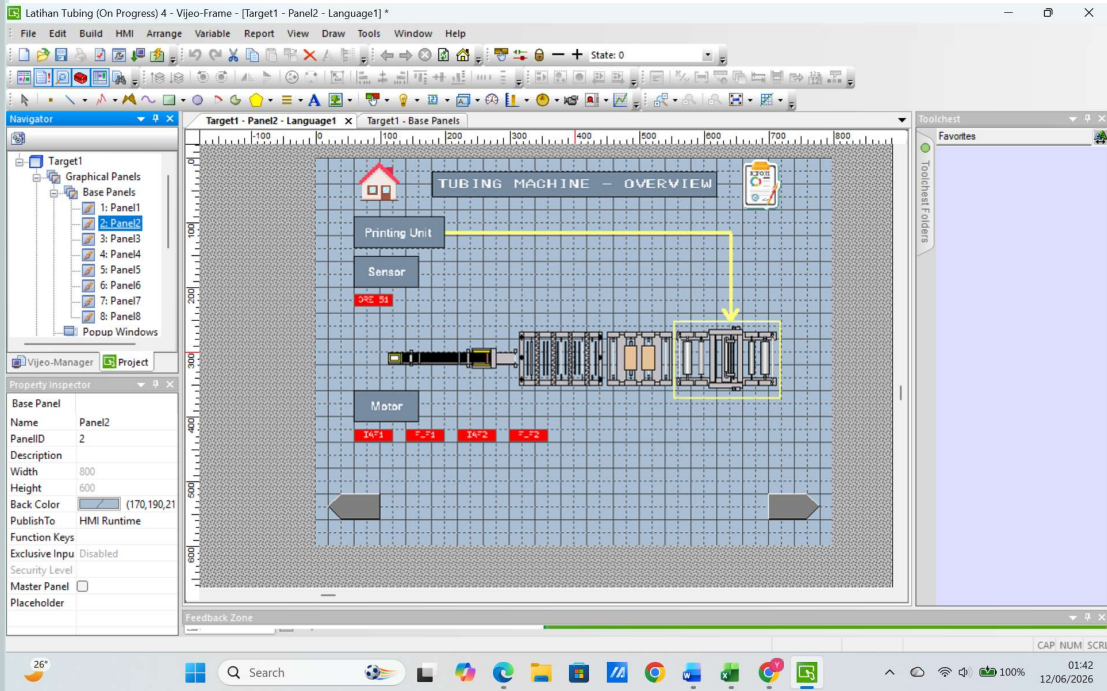


Lampiran 2. Program HMI Schneider



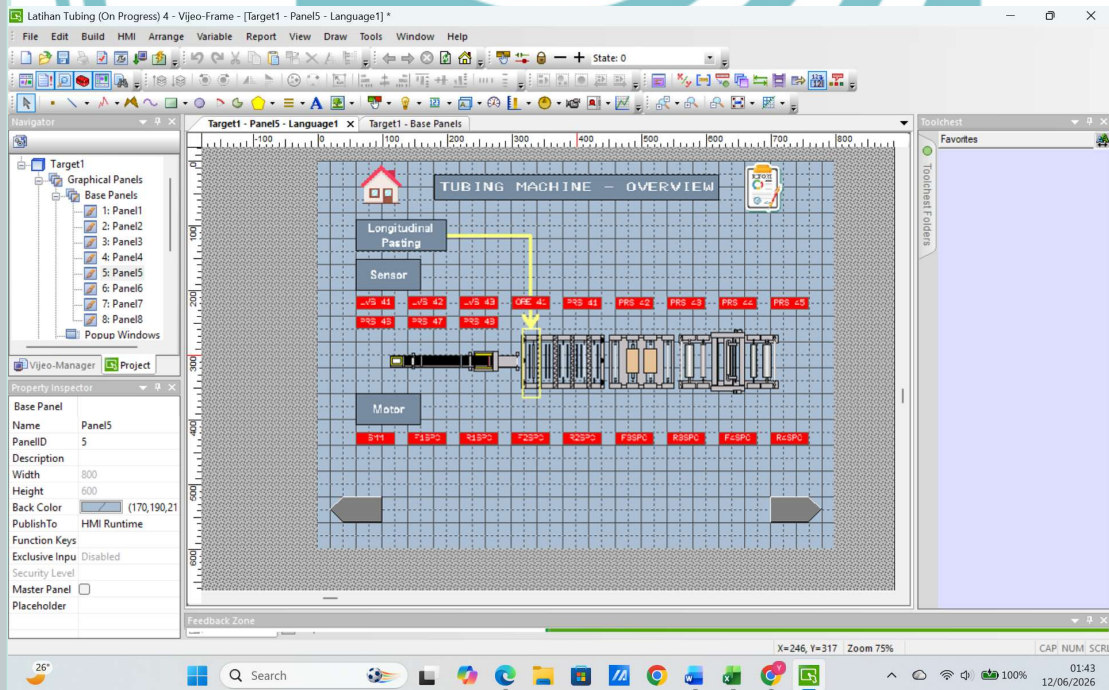
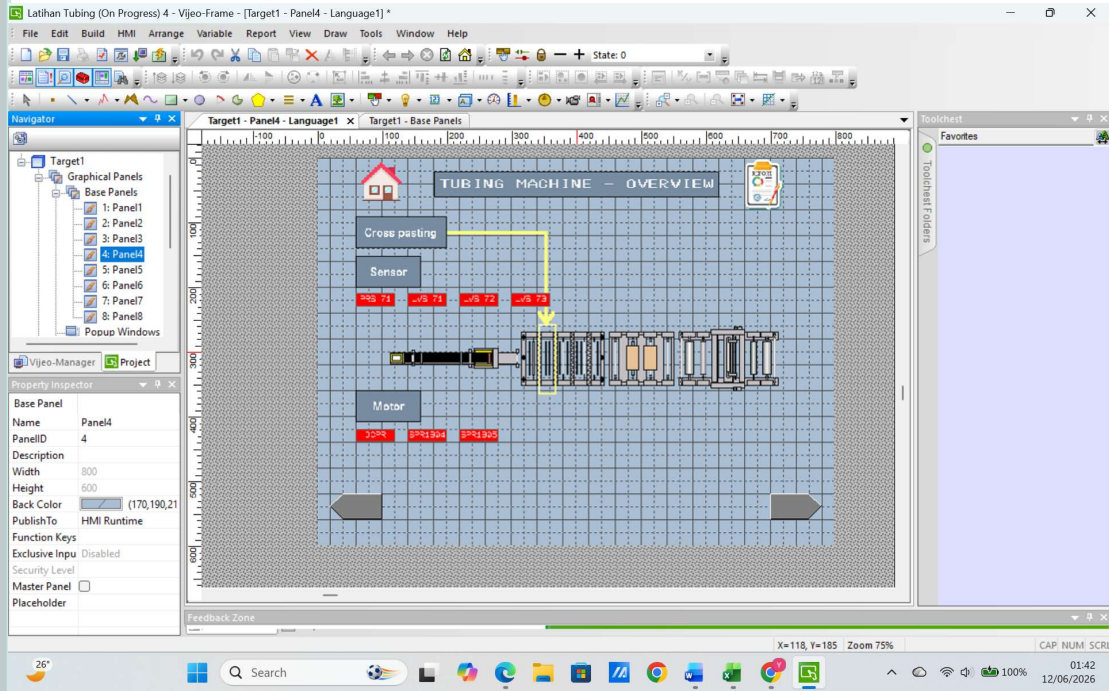
Hak Cipta:

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



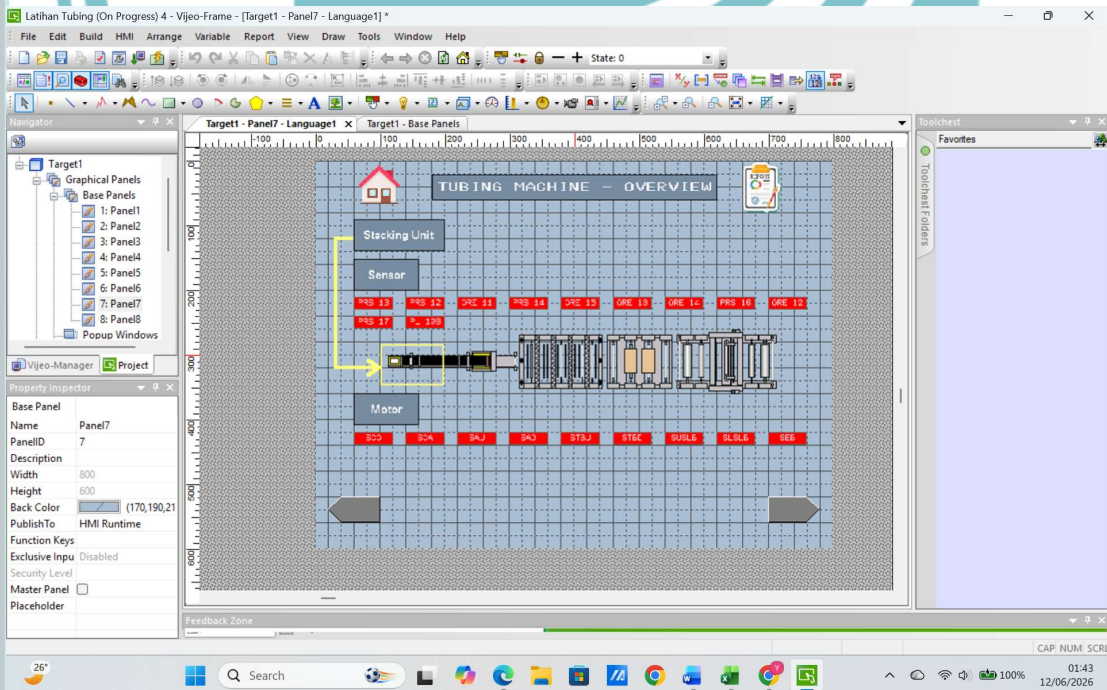
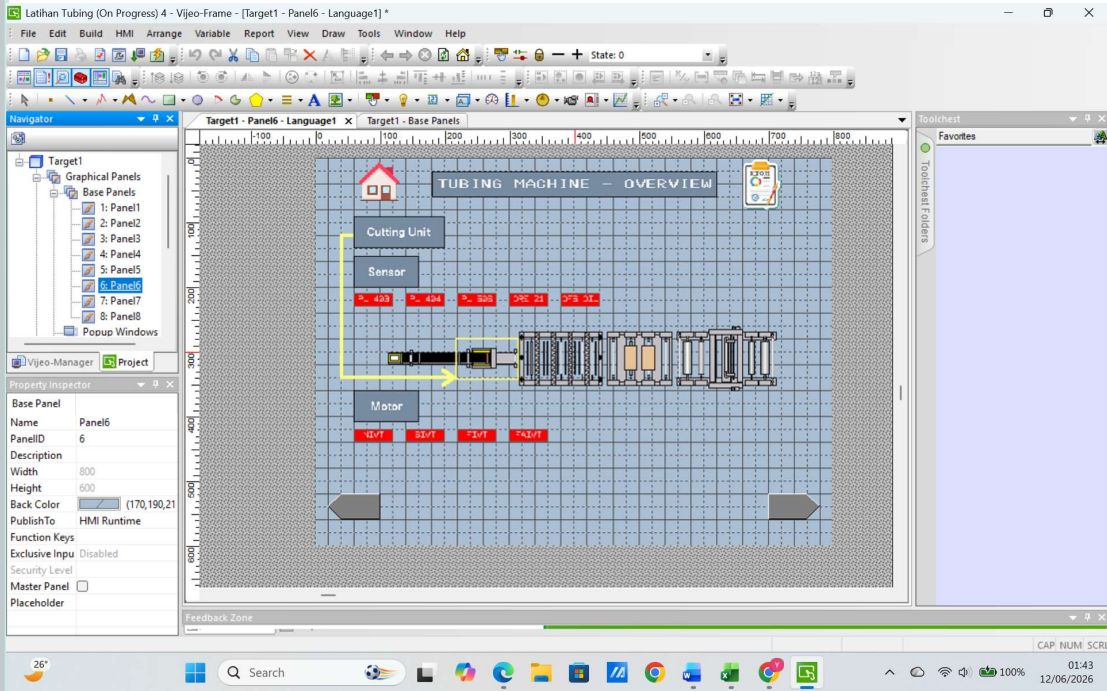
Hak Cipta:

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



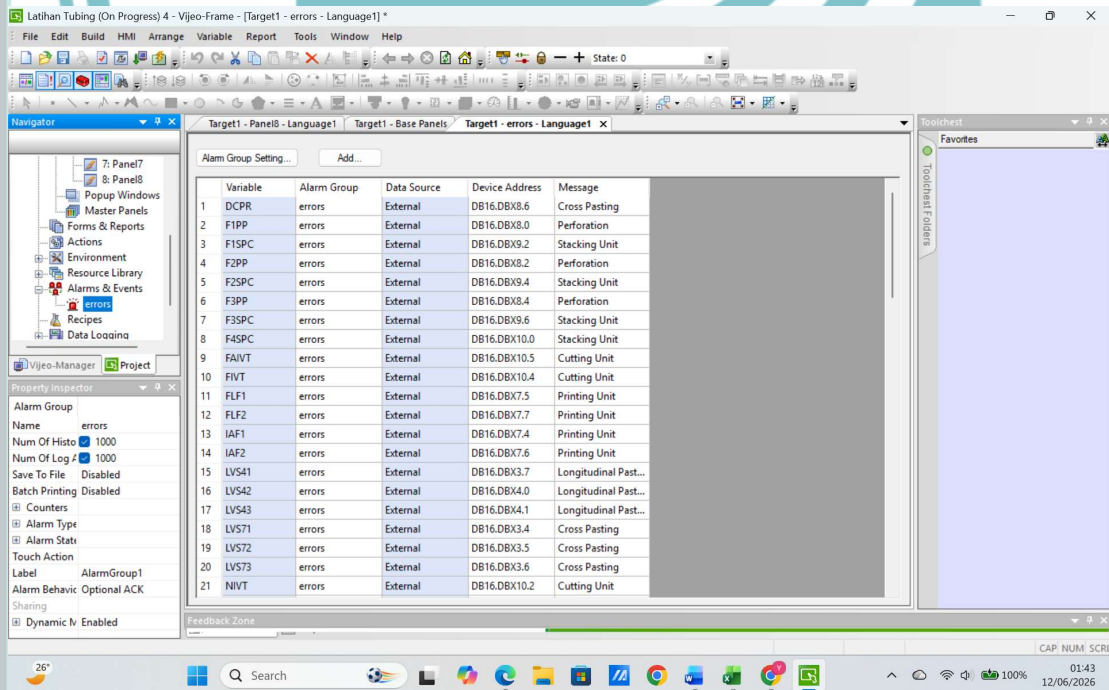
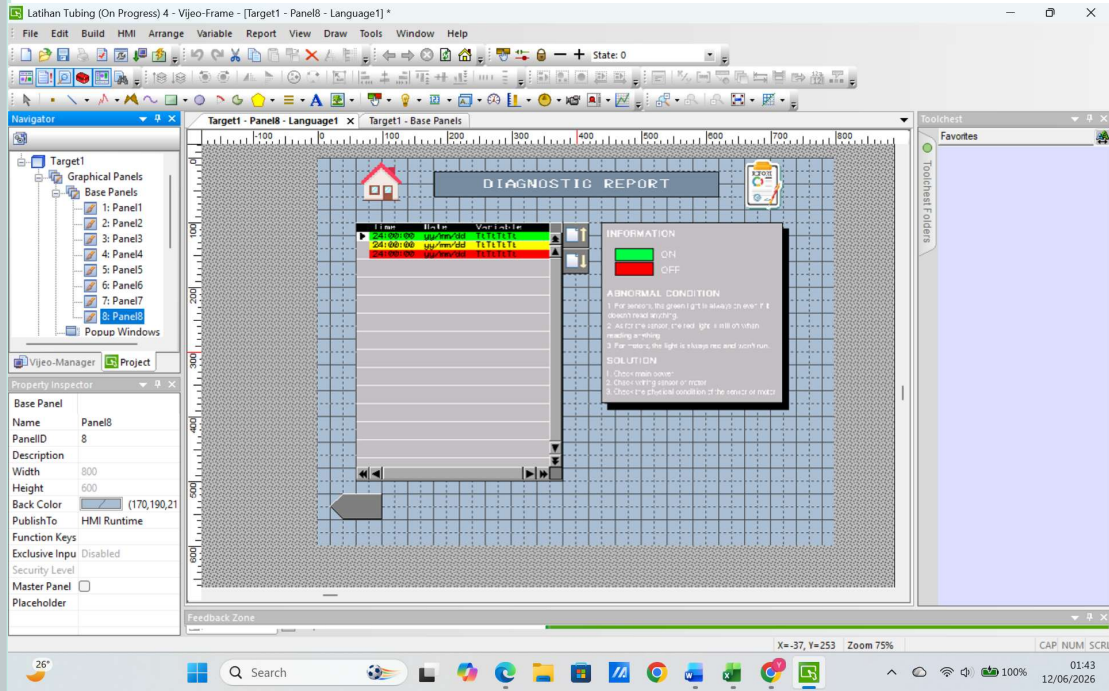
Hak Cipta:

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

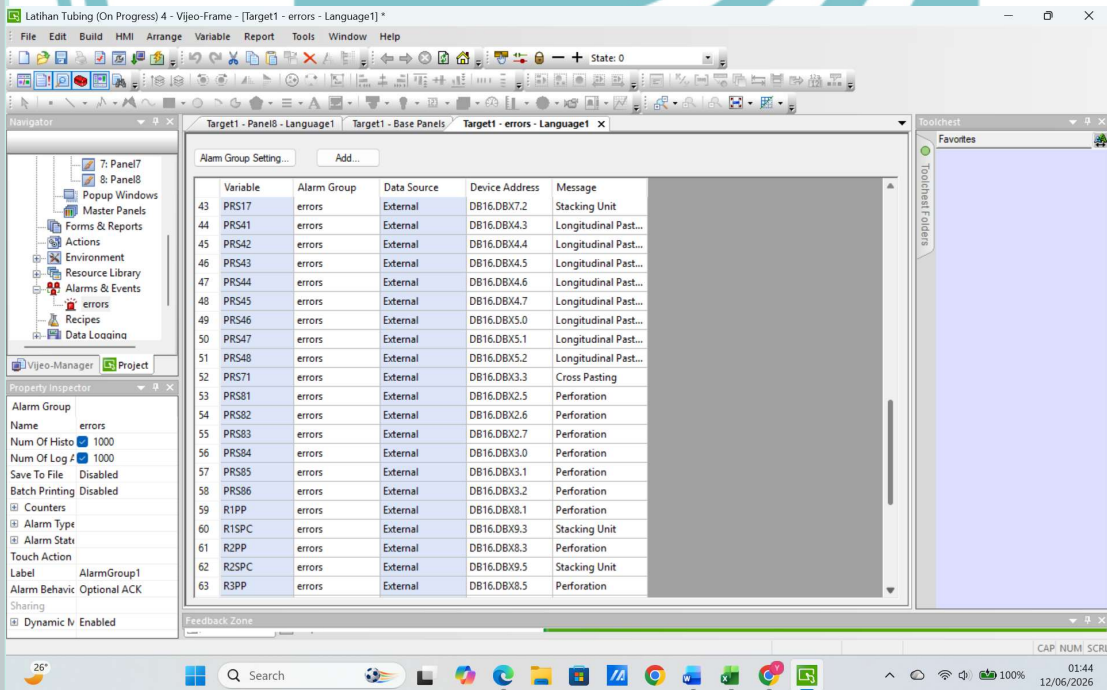
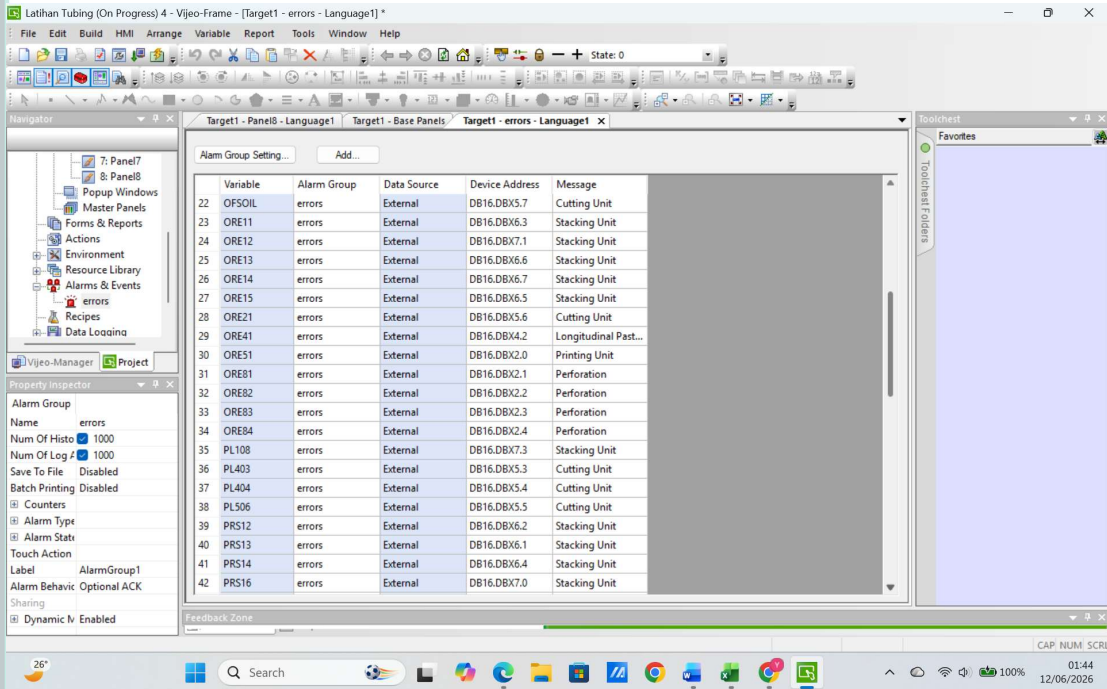




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

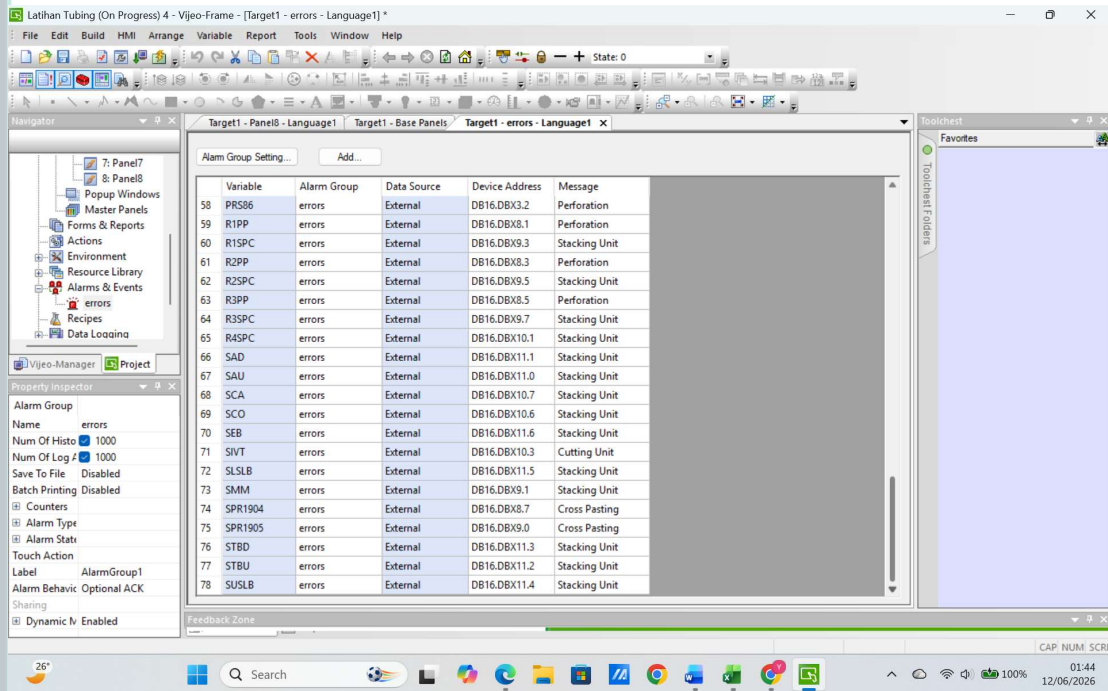
Hak Cipta:

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



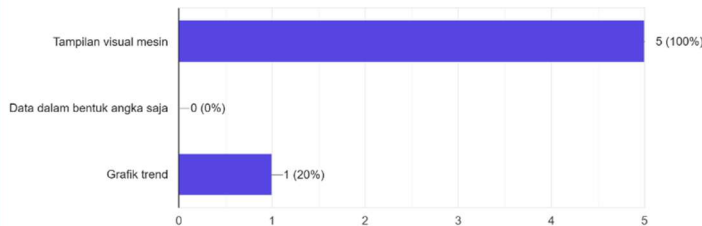
Hak Cipta:

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

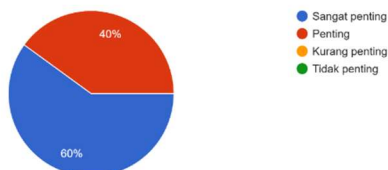


Lampiran 3. Questionnaire Tentang Kebutuhan Sistem Monitoring HMI

1. Tampilan seperti apa yang Anda butuhkan untuk memahami kondisi mesin?
5 jawaban



2. Seberapa penting tampilan visual mesin?
5 jawaban



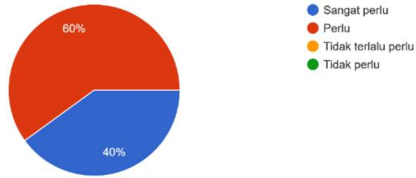


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

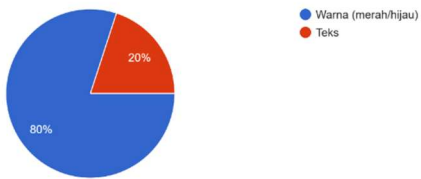
Hak Cipta :

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

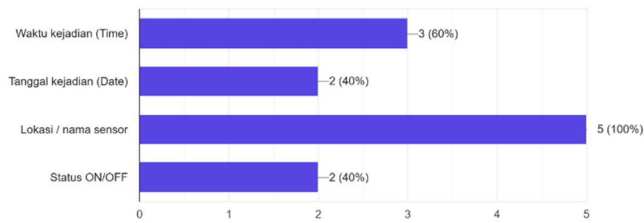
3. Apakah posisi sensor perlu ditampilkan sesuai lokasi aslinya di mesin?
5 jawaban



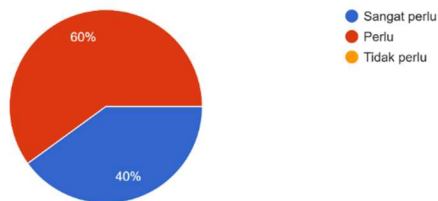
4. Bagaimana cara terbaik menampilkan kondisi status sensor atau motor?
5 jawaban



5. Informasi apa yang perlu ditampilkan pada alarm?
5 jawaban



6. Apakah diperlukan daftar riwayat alarm (event list)?
5 jawaban





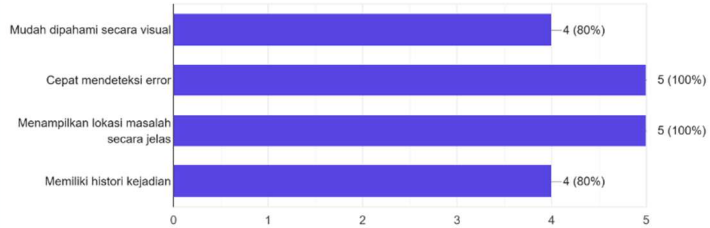
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

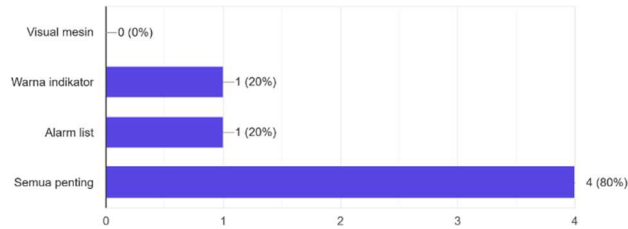
7. Sistem monitoring yang baik menurut Anda harus?

5 jawaban



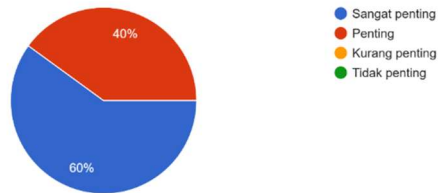
8. Fitur mana yang paling penting?

5 jawaban



9. Seberapa penting sistem monitoring seperti ini diterapkan?

5 jawaban





© 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

10. Harapan terhadap sistem monitoring yang akan dibuat?

5 jawaban

Mempermudah pada saat trouble shooting

sistem harus memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mendeteksi dan melaporkan data. informasi yang tidak akurat justru bisa menimbulkan kesalahan analisis dan keputusan. selain itu, diharapkan sistem memiliki antarmuka yang mudah digunakan (user-friendly), sehingga pengguna dari berbagai latar belakang dapat mengoperasikannya tanpa kesulitan. tampilan yang jelas dan informatif juga akan meningkatkan efektivitas penggunaan.

Ketika terjadi masalah pada mesin, cepat untuk menemukan sumber masalahnya dan dapat segera diselesaikan.

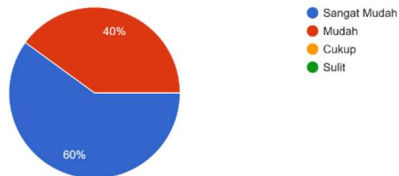
dapat membantu mempercepat trouble shooting

Dapat memperbaiki error pada alat dengan cepat dan tepat sehingga memudahkan dalam penanganan trouble

Lampiran 4. Questionnaire Tentang Hasil Pengujian Tampilan HMI

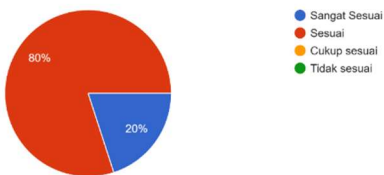
1. Apakah tampilan visual mesin pada HMI mudah dipahami?

5 jawaban



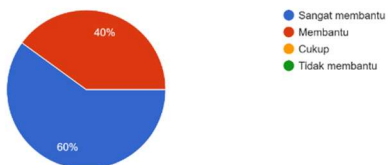
2. Apakah posisi sensor dan motor pada tampilan HMI sesuai dengan kondisi aktual mesin?

5 jawaban



3. Apakah indikator hijau dan merah membantu dalam mengetahui kondisi sensor dan motor?

5 jawaban



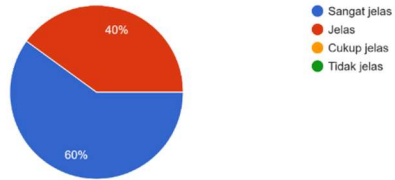


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

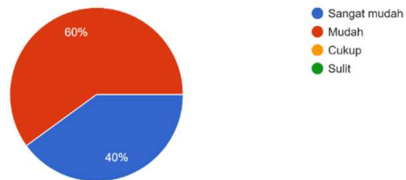
Hak Cipta :

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

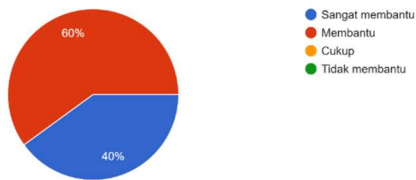
5. Apakah tampilan alarm history membantu dalam mengetahui riwayat gangguan mesin?
5 jawaban



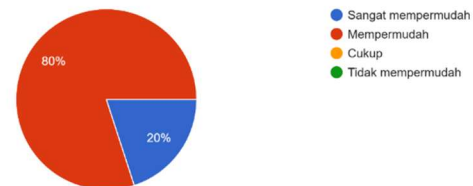
6. Apakah informasi waktu (time) dan tanggal (date) pada alarm history mudah dipahami?
5 jawaban



7. Apakah tampilan HMI membantu operator/teknisi dalam melakukan monitoring mesin secara real-time?
5 jawaban



8. Apakah tampilan HMI mempermudah proses identifikasi gangguan pada mesin?
5 jawaban





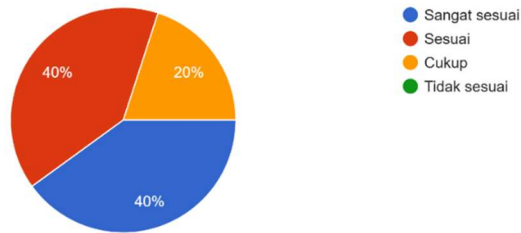
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

9. Secara keseluruhan, apakah tampilan HMI sudah sesuai dengan kebutuhan monitoring pada Tubing Machine?

5 jawaban



10. Apa harapan atau pengembangan yang diinginkan untuk sistem monitoring HMI ke depannya?

5 jawaban

Program yang ada sudah dapat membantu operator

Mungkin bisa dikembangkan lagi untuk tampilannya dan dimonitor dulu hasil saat ini.

terus dilakukan monitoring untuk keandalan sensor dalam jangka panjang

Untuk saat ini cukup

harapanya system monitoring hmi bisa digunakan oleh oorerqtor & teknisi secara berkelanjutan dalam maintainan alat.

pengembangannya bisa menampilkan detail keterangan sensor.seperti foto, posisi aktual sensor & keterangan dibwiring diagram



© 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 5. Prosedur Kerja Aman (SWP)



SEMEN INDONESIA GROUP

Prosedur Kerja Aman (SWP)

Monitoring HMI Tubing Machine

Lokasi: Bag Plant – Tubing Machine	Dibuat Tanggal: 29 Juni 2026	Revisi Terakhir Tanggal: -
Bahan yang Mungkin Muncul	Alat Pelindung Diri (APD) atau Peralatan yang Dibutuhkan:	Persyaratan Kompetensi & Training untuk Personal:
- Bahaya listrik - Terjepit bagian mesin - Salah identifikasi lokasi fault - Tersandung kabel - Kelelahan mata akibat monitor	- Safety helmet - Safety shoes - Safety glasses - Rompi kerja - HMI Schneider HMIGTO6310 - Laptop engineering (jika diperlukan)	- Memahami SOP Monitoring HMI - Training pengoperasian HMI - Memahami dasar PLC Siemens S7-300 - Memahami prosedur LOTO
Prosedur Kerja Aman: - Pastikan <i>Tubing Machine</i> dalam kondisi operasi normal serta HMI dan PLC Siemens S7-300 telah aktif dan berkomunikasi dengan baik.. - Pergi ke tampilan <i>segment monitoring</i> pada HMI apakah setiap variabel menunjukkan status perubahan warna dan tidak terdapat gangguan komunikasi dengan PLC. - Masuk ke halaman Diagnostic Report pada HMI. - Amati alarm terakhir (<i>Last Alarm</i>) atau daftar alarm (<i>Alarm/Event History</i>) yang ditampilkan pada halaman <i>Diagnostic Report</i> HMI. - Perhatikan perubahan status warna indikator sensor dan motor pada tampilan HMI. Indikator yang berubah menjadi warna alarm menunjukkan adanya perubahan kondisi pada komponen terkait. - Apabila sensor atau motor mengalami perubahan status warna atau tidak bekerja sesuai urutan operasi (<i>sequence</i>) <i>Tubing Machine</i>, identifikasi nama variabel dan lokasi komponen yang ditampilkan pada HMI. - Operator dan teknisi segera menuju lokasi sensor atau motor yang ditunjukkan pada HMI untuk melakukan pemeriksaan dan verifikasi kondisi aktual di lapangan. - Lakukan pemeriksaan terhadap sensor, motor, kabel, konektor, catu daya, maupun komponen pendukung lainnya sesuai dengan hasil identifikasi pada HMI. - Setelah gangguan diperbaiki, pastikan indikator alarm pada HMI kembali ke kondisi normal dan urutan operasi (<i>sequence</i>) mesin telah berjalan sesuai dengan kondisi yang diharapkan. - Dokumentasikan hasil pemeriksaan dan tindakan perbaikan pada <i>log sheet</i> atau laporan <i>maintenance</i> sebagai bahan evaluasi dan riwayat gangguan.		
Referensi (Guideline, Dokumen, Peraturan): - SOP Operasional Tubing Machine - Manual Schneider Magelis HMIGTO6310 - Manual Siemens S7-300 - Laporan Tugas Akhir Monitoring HMI Tubing Machine		Prosedur kerja aman ini akan ditinjau ulang jika terjadi perubahan pada referensi pekerjaan, peralatan, atau material dan dilakukan setelah 1 tahun atau setelah pekerjaan pernah dilakukan.
Dibuat oleh	Diperiksa oleh	Disetujui oleh



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 6. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap	: Yeza Amalino Ekanaya
NIM	: 2302315024
Program Studi	: D3 Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri Semen
Jenis Kelamin	: Laki - Laki
Tempat, Tanggal Lahir	: Jakarta, 28 November 2003
Nama Ayah	: Paulus Sony
Nama Ibu	: Dewi Susanti
Alamat	: Grand Kahuripan Cluster Bromo Blok BH 04 RT 003 RW 008
Email	: yeza.amalin.ekanaya.tm23@stu.pnj.ac.id yeza.evel9@gmail.com
Pendidikan	
SD (2010 – 2016)	: SDN Cengkareng Timur 21 Pagi
SMP (2016 – 2019)	: SMPN 4 Cileungsi
SMA (2019 – 2022)	: SMAN 1 Klapanunggal



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**