



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



JUDUL

**PERANCANGAN SIMULATOR DCS (*DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM*) SIMULATOR ABB SYMPHONY+
2.0.6 PLTU PT LESTARI BANTEN ENERGI**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

NABIL ALWAN

2203321037

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© 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



SUB JUDUL

*Logika Kontrol HC800 Pada Simulator
DCS ABB Symphony+ 2.0.6*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

NABIL ALWAN

2203321037

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Nabil Alwan

NIM : 2203321037

Tanda Tangan :

Tanggal : Depok, 18 Juni 2025





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 : Nabil Alwan
NIM : 2203321037
Progam Studi : D3-Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN SIMULATOR DCS
(*DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM*)
SIMULATOR ABB *SYMPHONY*+ 2.0.6
PLTU PT LESTARI BANTEN ENERGI
Sub Judul : Logika Kontrol HC800 Simulator DCS ABB
Symphony+ 2.0.6

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada , 18 Juni
2025 dan dinyatakan **LULUS**

Dosen Pembimbing 1 : (Nuralam, S.T., M.T.)

(NIP. 197908102014041001)

Pembimbing Industri 1: (Agung Pittono)

(NRP.A000305)

Pembimbing Industri 2: (Agus Sutanto)

(NRP.A00048)

Depok, 18 Juni 2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

NIP. 197803312003122002



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Simulator DCS (*Distributed Control System*) Simulator ABB *Symphony+* 2.0.6 PLTU PT Lestari Banten Energi. Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga di Politeknik. Tugas Akhir ini membahas tentang Logika Kontrol HC800 Simulator DCS ABB *Symphony+* 2.0.6 yang dilaksanakan di PLTU PT Lestari Banten Energi. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Elektro;
2. Bapak Nuralam, S.T. M.T., selaku dosen pembimbing 1 yang senantiasa mengarahkan penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir ini;
3. Bapak Agung Pittono dan Bapak Agus Sutanto selaku Pembimbing perusahaan dan pihak PT. PLTU Lestari Banten Energi Banten Divisi DCS yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan project DCS Simulator;
4. Kepada team DCS yang telah banyak membimbing dalam sepanjang jalannya Praktik Kerja Lapangan;
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material, motivasi dan moral;
6. Saudara Muhammad Imam Adi Saputro selaku rekan penulis dalam pembuatan Tugas akhir ini, yang senantiasa membantu selama pembuatan 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 pengetahuan kedepannya.

Depok, 18 Juni 2025

Nabil Alwan



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

Perancangan Simulator DCS (Distributed Control System) Simulator
ABB Symphony+ 2.0.6 PLTU PT Lestari Banten Energi

Abstrak

Perancangan Simulator DCS (Distributed Control System) Simulator ABB Symphony+ 2.0.6 PLTU PT Lestari Banten Energi bertujuan meningkatkan efisiensi, keandalan, dan keamanan operasional industri pembangkitan energi. Penelitian ini mencakup rancang bangun box simulator untuk mendukung simulasi kontrol berbasis DCS di PT Lestari Banten Energi. Upgrade versi 2.0.6 memberikan pembaruan seperti peningkatan stabilitas, fleksibilitas, dan integrasi fitur S+ Operations. Tahapan meliputi desain fisik box simulator, konfigurasi komponen, pengembangan logika kontrol menggunakan ABB Symphony+ versi 2.0.6, integrasi dengan HPC800, serta pengujian untuk memastikan akurasi dan stabilitas. Simulator ini memodelkan sebagai tempat pembelajaran dan percobaan untuk sebuah system pada PT Lestari Banten Energi khususnya departement DCS. Hasil implementasi menunjukkan simulator berfungsi stabil dan akurat, mendukung simulasi real-time, pelatihan operator, dan validasi parameter kontrol. Implementasi ini diharapkan menjadi referensi pengembangan sistem otomasi berbasis DCS dan meningkatkan kompetensi teknis di sektor pembangkitan energi.

Kata kunci: Distributed Control System (DCS), ABB Symphony+ 2.0.6, simulasi, logika kontrol, otomasi industri.



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

Design Of DCS (Distributed Control System) Simulator ABB Symphony+ 2.0.6 For PLTU PT Lestari Banten Energi

Abstract

The design of the DCS (Distributed Control System) Simulator using ABB Symphony+ 2.0.6 for PLTU PT Lestari Banten Energi aims to enhance the efficiency, reliability, and operational safety of the energy generation industry. This research involves the design and construction of a simulator box to support DCS-based control simulations at PT Lestari Banten Energi. The upgrade to version 2.0.6 introduces improvements, including enhanced stability, flexibility, and the integration of S+ Operations features. The project phases encompass the physical design of the simulator box, component configuration, development of control logic using ABB Symphony+ version 2.0.6, integration with the HPC800, and testing to ensure accuracy and stability. This simulator is modelled as a place for learning and experimentation for a system at PT Lestari Banten Energi, especially the DCS department. The implementation results demonstrate that the simulator operates stably and accurately, supporting real-time simulation, operator training, and control parameter validation. This implementation is expected to serve as a reference for the development of DCS-based automation systems and enhance technical competence in the energy generation sector.

Keywords: Distributed Control System (DCS), ABB Symphony+ 2.0.6, simulation, control logic, industrial automation.



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Luaran	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 HC800	5
2.2 CP800.....	6
2.3 IOR810.....	6
2.4 TB840A.....	7
2.5 Module I/O	8
2.5.1. DO810	8
2.5.2. DI810	8
2.5.3. AI810 & AI830	9
2.5.4. AO810.....	10
2.6 PNI800	10
2.7 Cisco Catalyst 2960 Series.....	11
2.8 Software Autocad.....	11
2.9 Software Composer Harmony	12
2.10 Software S+ Operation 2.0.....	12
2.11 Software ABB Symphony Plus Engineering	13
2.12 DELL PowerEdge R420	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	14



© 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

3.1	Perancangan Alat	15
3.1.1	Deskripsi Alat.....	16
3.1.2	Desain Visual Panel Box DCS Simulator	20
3.1.3	Spesifikasi Alat.....	20
3.1.4	Tahapan Cara Kerja.....	28
3.2	Realisasi Alat	35
3.2.1	Blok diagram dan Flowchart.....	37
3.3	Cara Kerja Alat	41
3.2.2	Logic Block Control.....	42
BAB IV PEMBAHASAN.....		56
4.1	Deskripsi Pengujian	56
4.2	Prosedur Pengujian	57
4.3	Data Hasil Pengujian.....	59
4.4	Analisa Data	63
BAB VPENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA		lxxiii
LAMPIRAN.....		lxxv

**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 2. 1 Module HC800.....	5
Gambar 2. 2 Module CP800	6
Gambar 2. 3 Module IOR ABB	7
Gambar 2. 4 TB840A.....	7
Gambar 2. 5 DO810	8
Gambar 2. 6 DI810.....	9
Gambar 2. 7 AI810 & AI830	9
Gambar 2. 8 AO810	10
Gambar 2. 9 PNI800 ABB	10
Gambar 2. 10 Cisco Catalyst 2960 Series.....	11
Gambar 2. 11 Aplikasi Autocad.....	11
Gambar 2. 12 Program Logic DCS Simulator	12
Gambar 2. 13 ABB Ability™ Symphony® Plus S+ Operations	12
Gambar 2. 14 Configuration jaringan PC Engineering Station.....	13
Gambar 2. 15 DELL PowerEdge R420.....	13
Gambar 3. 1 Flowchart Kerangka Kerja Sistem DCS Simulator.....	14
Gambar 3. 2 Design Panel Box DCS Simulator Tampak Dalam.....	20
Gambar 3. 3 Design Box Simulator dan Komponen.....	28
Gambar 3. 4 Instalasi Box Panel Simulator dan Pemasangan Komponen.....	29
Gambar 3. 5 Komunikasi Jaringan ES dan OS	30
Gambar 3. 6 Integrasi Dengan PC DCS Simulator.....	30
Gambar 3. 7 Display Miniature PLTU Menggunakan Aplikasi Harmony ABB.....	31
Gambar 3. 8 Display Indikasi Digital I/O	32
Gambar 3. 9 Display Indikasi Analog I/O	32
Gambar 3. 10 Logic Program DCS Simulator Aplikasi EBProject	33
Gambar 3. 11 Wiring Panel Box DCS Simulator	36
Gambar 3. 12 Topology Panel Box DCS Simulator	36
Gambar 3. 13 Topology Jalur Komunikasi DCS System Symphony+ Versi 2.0.6	37
Gambar 3. 14 Flowchart Komunikasi Jaringan DCS Simulator.....	37
Gambar 3. 15 Flowchart Miniatur PLTU.....	40



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

Gambar 3. 16 Blok Diagram Miniatur PLTU	41
Gambar 3. 17 Logic Block Control DCS Simulator	43
Gambar 3. 18 Logic Block Module Digital Input DI810	44
Gambar 3. 19 Logic Block Output Selector-DI	45
Gambar 3. 20 Logic Block Digital Output (DO810)	47
Gambar 3. 21 Logic Block Output Selector 2 - DI	48
Gambar 4. 1 Grafik Analog I/O	60
Gambar 4. 2 Grafik Digital I/O	62
Gambar 4. 3 Flowchart Proses Analog I/O	63
Gambar 4. 4 Transfer Analog Output	65
Gambar 4. 5 Flowchart Proses Digital I/O	66
Gambar 4. 6 Flowchart Proses Digital I/O	66
Gambar 4. 7 Output Transfer Digital	67
Gambar 4. 8 Output Transfer Digital	67

**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 TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware	21
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software.....	23
Tabel 3. 3 Software Autocad.....	24
Tabel 3. 4 Composer Harmony 2.0.6	25
Tabel 3. 5 Software S+ Operation 2.0.....	26
Tabel 3. 6 Software ABB Symphony Plus Engineering	27
Tabel 4. 1 Daftar Alat dan Bahan Pengujian.....	57
Tabel 4. 2 Uji Coba Analog Input AI810.....	59
Tabel 4. 3 Uji Coba Analog Input AI830.....	59
Tabel 4. 4 Uji Coba Analog Input AI835.....	60
Tabel 4. 5 Uji Coba Digital I/O.....	61
Tabel 4. 6 Output Analog.....	63
Tabel 4. 7 Spesifikasi Analag I/O	64
Tabel 4. 8 Output Digital	66
Tabel 4. 9 Spesifikasi Digital I/O.....	67
Tabel 4. 10 Deskripsi Test Quality	68
Tabel 4. 11 Speksifikasi Test Quality	68
Tabel 4. 12 Deskripsi Remote Control Memory	69
Tabel 4. 13 Deskripsi Remset	70
Tabel 4. 14 Spesifikasi Remset.....	70



Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Kerjasama	lxxv
Lampiran 2. Design Display HMI.....	lxxvii
Lampiran 3. Foto Alat	lxxix
Lampiran 4. Poster	lxxx
Lampiran 5. SOP	lxxxii
Lampiran 6. Dokumentasi Pengerjaan Alat	lxxxiii



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

PLTU PT Lestari Banten Energi merupakan salah satu pembangkit listrik tenaga uap yang memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan energi listrik di wilayah Banten dan sekitarnya. Pembangkit berbasis batu bara ini mengandalkan teknologi modern untuk memastikan kelangsungan operasional yang efisien, aman, dan andal. Salah satu teknologi kunci yang digunakan adalah *Distributed Control System* (DCS), yaitu sistem kontrol terdistribusi yang memudahkan integrasi berbagai proses dalam pembangkit, mulai dari pemantauan hingga pengendalian parameter operasional secara otomatis. DCS memungkinkan pengelolaan pembangkitan secara efektif dengan memanfaatkan data *real-time* untuk pengambilan keputusan (Basu et al., 2021).

Dalam industri pembangkitan energi, efisiensi proses dan keandalan sistem menjadi prioritas utama. DCS berperan penting dalam mengoptimalkan efisiensi pembangkitan sekaligus meminimalkan risiko kesalahan manusia. Selain itu, keberadaan DCS memungkinkan pengelolaan operasional yang lebih responsif terhadap perubahan beban dan gangguan sistem. Namun, implementasi dan pengoperasian DCS memerlukan keahlian teknis yang tinggi, terutama untuk mengelola skenario darurat dan memastikan *troubleshooting* yang efektif. Oleh karena itu, diperlukan sistem simulasi DCS yang tidak hanya mendukung pelatihan operator, tetapi juga mampu mensimulasikan berbagai skenario operasional untuk pengujian fungsi kontrol secara menyeluruh (Kumar & Singh, 2022).

Pengembangan simulator DCS memiliki banyak manfaat, seperti menyediakan lingkungan pelatihan yang aman, mengurangi risiko operasional, dan meningkatkan efisiensi pembelajaran operator. Simulator memungkinkan operator memahami perilaku sistem kontrol tanpa risiko terhadap keselamatan atau gangguan operasional. Dalam konteks PLTU, simulator ini sangat penting untuk mengurangi dampak kesalahan operasional, menghindari potensi kerugian finansial, dan meningkatkan kesiapan tenaga kerja. Salah satu solusi unggulan dalam teknologi DCS adalah ABB *Ability™ Symphony® Plus*, yang dirancang



© 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

untuk mendukung operasional PLTU dengan kemampuan kontrol yang canggih dan fleksibel. *Upgrade versi 2.0.6* dari *ABB Ability™ Symphony® Plus* memungkinkan peningkatan kemampuan simulasi, performa, dan fleksibilitas sistem dalam mendukung kebutuhan operasional yang semakin kompleks. ABB juga menyediakan program pelatihan komprehensif, mencakup pelatihan di lokasi, di fasilitas ABB, atau secara daring (ABB, 2023).

Selain sebagai alat pelatihan, simulator DCS juga dapat digunakan untuk validasi parameter kontrol dan pengujian skenario sebelum diterapkan pada sistem aktual. Hal ini penting untuk memastikan bahwa setiap perubahan pada sistem kontrol telah diuji dengan baik dan tidak akan mengganggu operasional utama. Dalam lingkup PLTU PT Lestari Banten Energi, penelitian ini berfokus pada pengembangan dan pengujian simulator DCS berbasis *ABB Ability™ Symphony® Plus* dengan *upgrade versi 2.0.6*. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko gangguan, serta meningkatkan keahlian operator dalam menangani situasi nyata di lapangan (Smith et al., 2023).

Penggunaan simulator juga berperan dalam mendukung implementasi program keselamatan kerja di PLTU. Dengan mensimulasikan skenario-skenario berisiko tinggi, operator dapat belajar menangani keadaan darurat seperti gangguan sistem, kerusakan peralatan, atau kondisi operasi abnormal tanpa membahayakan keselamatan atau menyebabkan kerusakan pada sistem utama. Hal ini berkontribusi pada peningkatan keselamatan kerja dan keandalan sistem pembangkitan energi (Johnson & Taylor, 2023).

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam mendukung penerapan teknologi berbasis simulasi di lingkungan PLTU. Dengan kombinasi antara teori dan praktik yang diberikan oleh simulator DCS, operator tidak hanya memahami aspek teknis dari sistem kontrol, tetapi juga mampu mengoptimalkan efisiensi dan keandalan operasional pembangkit secara keseluruhan.



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 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka di dapatkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang program logic DCS yang dapat digunakan pada sistem simulator DCS?
2. Bagaimana mengembangkan dan mengimplementasikan simulator berbasis ABB *Symphony+* 2.0.6 untuk mensimulasikna sistem DCS secara efektif?
3. Bagaimana memanfaatkan HPC800 sebagai *controller* utama dalam simulasi sistem DCS?
4. Bagaimana cara mengintegrasikan fitur – fitur *S+ Operations* untuk mendukung pelatihan dan pengujian sistem?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Tugas Akhir ini mencakup perancangan dan pengembangan simulator DCS berbasis ABB *Symphony+* 2.0.6, tanpa implementasi langsung ke sistem DCS operasional.
2. Simulasi terbatas pada penggunaan HPC800 sebagai kontroler utama.
3. Integrasi fitur *S+ Operations* hanya mencakup fungsi dasar untuk pelatihan dan pengujian sistem.
4. Data simulasi bersifat representatif, menggunakan parameter standar atau data *historis* PLTU.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingindi capai dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang logika kontrol DCS yang sesuai dengan kebutuhan operasional di PLTU dan dapat diintegrasikan ke dalam sistem simulator.
2. Mengembangkan simulator sistem DCS berbasis ABB *Symphony+* 2.0.6 sebagai alat pelatihan dan pengujian di PLTU PT Lestari Banten Energi.
3. Mengimplementasikan HPC800 sebagai kontroler utama dalam simulasi DCS secara *real-time*.
4. Mengintegrasikan fitur-fitur *S+ Operations* untuk memastikan efektivitas pelatihan dan pengujian sistem DCS.



© 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

1.5 Luaran

Adapun luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini yaitu:

1. Tersedia Panel Box Simulator Implementasi Sistem Dcs (Distributed Control System) Simulator Berbasis Abb Symphony+ 2.0.6
2. Laporan Tugas Akhir;
3. Draft Artikel Ilmiah;



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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 perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Logika kontrol *Distributed Control System* (DCS) dirancang dan diimplementasikan melalui aplikasi *ABB Symphony+ 2.0.6*, yang berfungsi secara optimal dalam lingkungan simulasi sebagai media pelatihan dan pengujian sistem kontrol dengan berhasil.
2. Pengembangan Simulator DCS yang mampu menjalankan proses operasional secara *real-time*, dengan merepresentasikan interaksi antara logika kontrol, konfigurasi I/O (DI, DO, AI, AO), dan visualisasi *Human Machine Interface* (HMI) secara akurat.
3. Penerapan *Controller HC800* (HPC800) dapat dimanfaatkan sebagai pengendali utama dalam sistem, yang terintegrasi secara penuh dengan modul I/O dan *logic block*. Sistem ini memungkinkan pemrosesan sinyal input/output serta pengendalian logika berdasarkan kondisi simulasi.
4. Pada fitur-fitur dasar dari *S+ Operations* dapat menampilkan seperti pemantauan sinyal, tampilan grafik proses, serta respon terhadap skenario gangguan berhasil diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa simulator dapat digunakan secara efektif sebagai sarana pembelajaran dan pengujian logika kontrol DCS.
5. Integrasi antara Digital I/O dan Analog I/O dalam sistem kontrol telah berfungsi secara optimal sesuai dengan logika proses dan kebutuhan operasional. Kedua jenis I/O saling melengkapi dalam menjalankan kontrol otomatis, baik yang bersifat *diskrit* (digital) maupun *continue* (analog), serta mendukung implementasi sistem Simulator DCS dengan responsif yang baik.

5.2 Saran

Sebagai bentuk pengembangan dan perbaikan di masa mendatang, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah:

1. Pengembangan sistem dapat dilakukan dengan menambahkan fitur lanjutan



© 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

dari *S+ Operations*, seperti manajemen alarm, histori data proses, serta simulasi *interlock* lanjutan guna mendekati kondisi sistem DCS yang sesungguhnya.

2. Pengujian sebaiknya diperluas dengan skenario simulasi yang lebih kompleks serta menggunakan parameter nyata dari PLTU untuk meningkatkan validitas dan realisme simulasi.





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

- ABB. (2019). *Symphony® Plus Operations: Human-machine interface user manual*. Zurich: ABB Ltd.
- ABB. (2020). *Symphony® Plus Engineering: Configuration and maintenance guide*. Zurich: ABB Ltd.
- ABB. (2021). *Symphony® Plus Cyber security: Protecting critical infrastructure*. Zurich: ABB Ltd.
- ABB. (2022a). *Symphony® Plus Engineering guide: Control Builder for HPC800 controllers*. Zurich: ABB Ltd. Retrieved from ABB Technical Library.
- ABB. (2022b). *Symphony® Plus SD Series control and I/O: Product overview*. Zurich: ABB Ltd.
- ABB. (2023a). *ABB Ability™ Symphony® Plus: Distributed control system for power and water industries – Version 2.0.6 release notes*. Zurich: ABB Ltd.
- ABB. (2023b). *ABB Ability™ Symphony® Plus SDe Series: Innovation with continuity*. Zurich: ABB Ltd.
- Johnson, T., & Taylor, M. (2021). Enhancing plant safety and efficiency with real-time DCS simulation. *Energy Systems Journal*, 6(3), 112–120.
- Kumar, R., & Singh, A. (2022). Development of DCS simulation platform for power plant operator training. *International Journal of Electrical and Power Systems Engineering*, 9(2), 45–52.
- Smith, D., Brown, J., & Chen, L. (2023). Simulation-based testing for distributed control systems in thermal power plants. *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, 11(1), 88–96.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



NABIL ALWAN

Anak ketiga dari 4 bersaudara, lahir di Serang, 11 November 2003. Lulus dari SDIT Bina Insani tahun 2015, SMP Negeri 2 Cilegon tahun 2019, SMKN 1 Cilegon jurusan Elektronik Industri tahun 2022. Gelar diploma tiga (D3) diperoleh pada tahun 2025 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, 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

Lampiran 1. Surat Keterangan Kerjasama



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7863536 Faksimile (021) 7270034
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: humas@pnj.ac.id

Nomor : 1902/PL3.A.5/PK.01/2024

19 November 2024

H a l : Permohonan Mencari Data Tugas Akhir

Yth. HR Manager P T Lestari Banten Energi (Lbe)
Jalan Raya Salira Indah, Salira, Puloampel, Salira, Kec. Puloampel, Kabupaten Serang,
Banten 42454, Indonesia

Salam sejahtera. Semoga Bapak dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.

Berkenaan dengan pelaksanaan kurikulum dan salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Elektronika Industri, Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Jakarta. Maka mohon kiranya dapat membantu mahasiswa kami tersebut di bawah ini untuk melaksanakan Mencari Data Tugas Akhir di instansi/perusahaan yang Bapak pimpin:

N a m a	N I M	Program Studi	No. Telepon
Muhammad Imam Adi Saputro	2203321032	Elektronika	087824381467
Nabil Alwan	2203321037	Industri	

Adapun waktu yang direncanakan pada tanggal 25 November 2024 sampai dengan tanggal 24 Februari 2025. Kami mengharapkan kesediaannya memberi informasi melalui email : elektro@pnj.ac.id dalam rentang waktu satu minggu sejak surat ini diterima.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur
Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan
u.b. Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr., Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002

Tembusan :

1. Direktur;
 2. Wakil Direktur Bidang Akademik;
 3. Kabag. Keuangan dan Umum;
 4. Kasubbag. Umum.
- 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



PT LESTARI BANTEN ENERGI

A member of the Genting Group
Incorporated in Indonesia

Nomor : LBE/0217/XII/2024
Tanggal : 2 Desember 2024
Lampiran : -
Hal : Surat Balasan "Permohonan Pengambilan Data Tugas Akhir – Politeknik Negeri Jakarta"

Yang terhormat,
Bapak/ibu Pimpinan Politeknik Negeri Jakarta

Dengan ini kami menyatakan bahwa dari pihak PT Lestari Banten Energi menerima permohonan untuk Pengambilan Data Tugas Akhir di perusahaan kami dengan detail sebagai berikut :

Nama : Muhammad Imam Adi Saputro
NIT : 2203321032
Jurusan : Teknik Elektro
Durasi : 3 (Tiga) Bulan

Nama : Nabil Alwan
NIT : 2203321037
Jurusan : Teknik Elektro
Durasi : 3 (Tiga) Bulan

Nama-nama diatas dapat melaksanakan pengambilan data tugas akhir pada 25 November 2024 – 24 Februari 2025. Demikian surat ini kami sampaikan. Kiranya dapat dipergunakan sebaik mungkin.

PT. Lestari Banten Energi



Heidi Diana Girsang
HR & Services

Head Office: Ciputra World I, 13th Floor DBS Bank Tower, Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 3-5 Jakarta 12940, Indonesia. Tel: +62 21 2988 7500 Fax: +62 21 2988 7501
Site Office: Salira Village, Pulo Ampel Sub-District, Serang Regency, Banten 42455, Indonesia. Tel: +62 254 2252130 Fax: +62 254 2252131

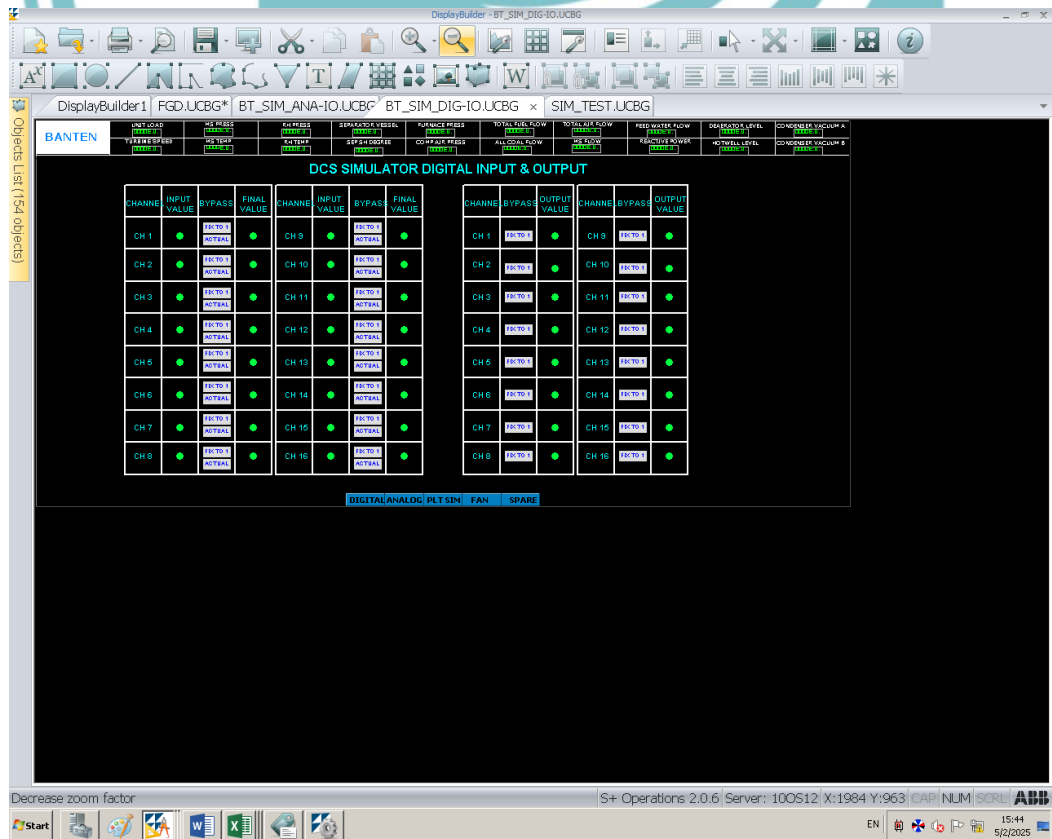
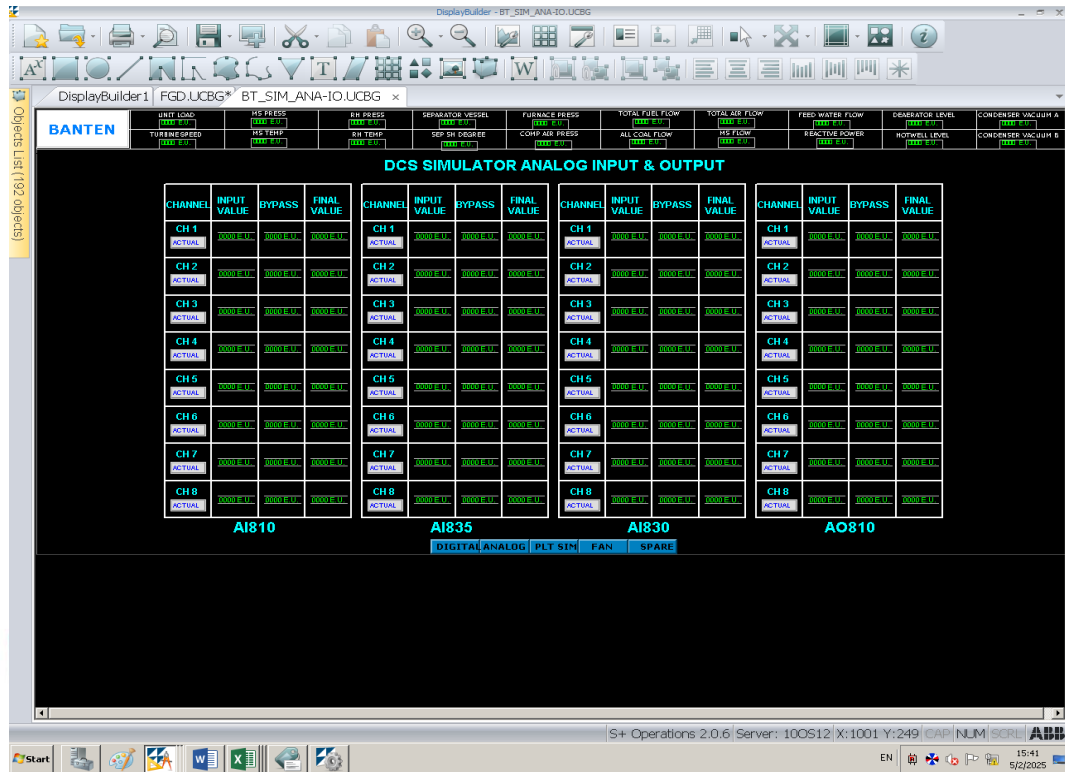




Hak Cipta :

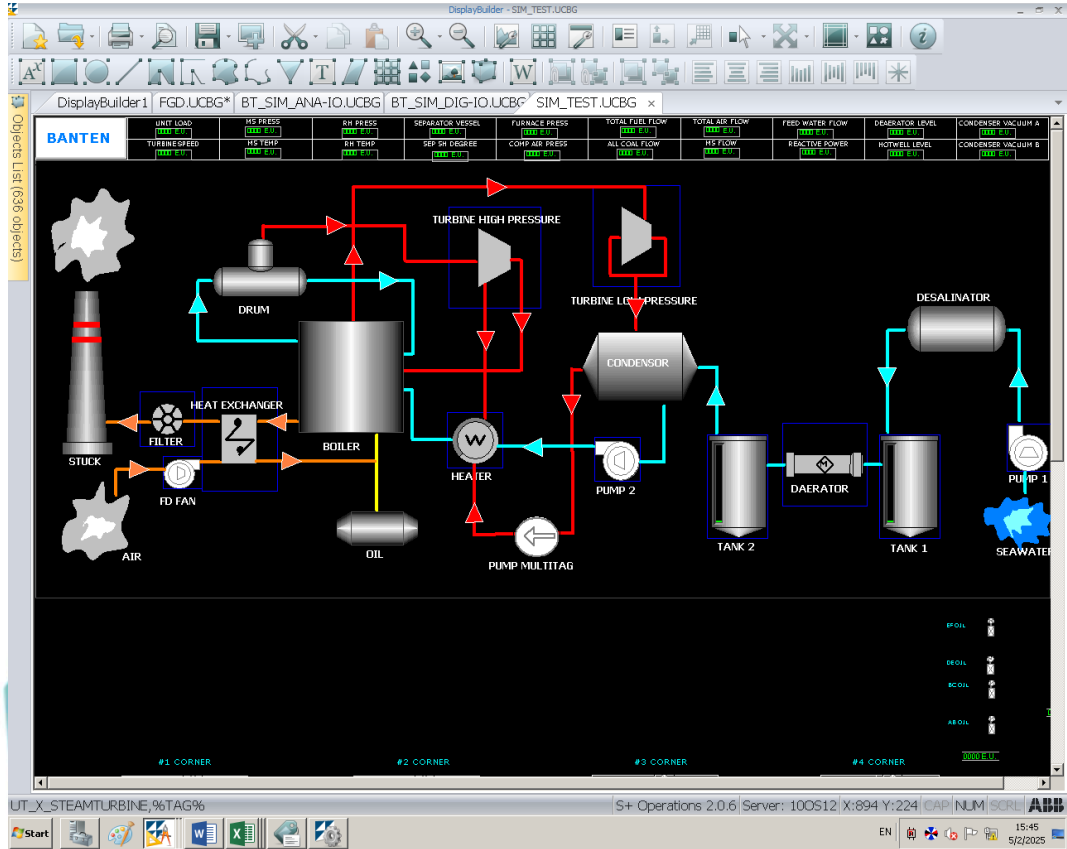
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 2. Design Display 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

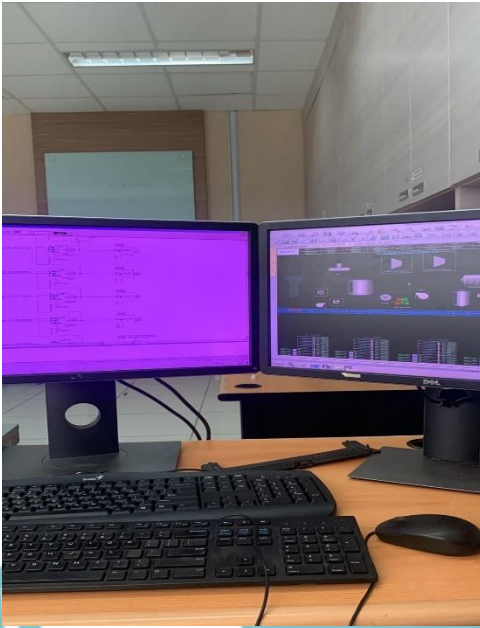


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 3. Foto Alat

Hak Cipta :

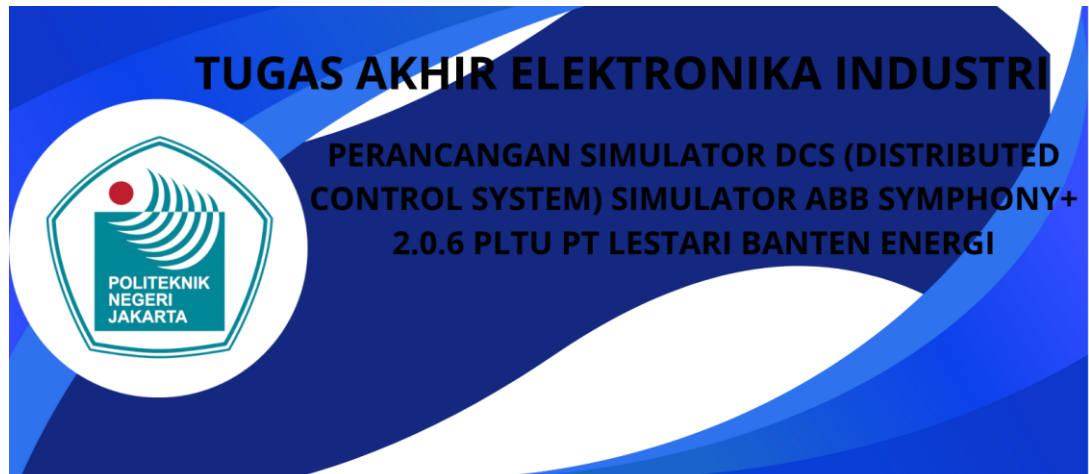
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4. Poster



LATAR BELAKANG

Perancangan Simulator DCS (Distributed Control System) Simulator ABB Symphony+ 2.0.6 PLTU PT Lestari Banten Energi bertujuan meningkatkan efisiensi, keandalan, dan keamanan operasional industri pembangkitan energi. Penelitian ini mencakup perancangan box simulator untuk mendukung simulasi kontrol berbasis DCS di PT Lestari Banten Energi. Upgrade versi 2.0.6 memberikan pembaruan seperti peningkatan stabilitas, fleksibilitas, dan integrasi fitur S+ Operations. Tahapan meliputi desain fisik box simulator, konfigurasi komponen, Design HMI dan pengembangan logika kontrol menggunakan ABB Symphony+ versi 2.0.6, integrasi dengan HPC800, serta pengujian untuk memastikan akurasi dan stabilitas. Simulator ini memodelkan sebagai tempat pembelajaran dan percobaan untuk sebuah sistem pada PT Lestari Banten Energi khususnya departemen DCS.

TUJUAN

1. Perancangan Simulator DCS (Distributed Control System) Simulator ABB Symphony+ 2.0.6 PLTU PT Lestari Banten Energi bertujuan meningkatkan efisiensi, keandalan, dan keamanan operasional industri pembangkitan energi.
2. Penelitian ini mencakup perancangan box simulator untuk mendukung simulasi kontrol berbasis DCS di PT Lestari Banten Energi. Upgrade versi 2.0.6 memberikan pembaruan seperti peningkatan stabilitas, fleksibilitas, dan integrasi fitur S+ Operations.
3. Tahapan meliputi desain fisik box simulator, konfigurasi komponen, Design HMI dan pengembangan logika kontrol menggunakan ABB Symphony+ versi 2.0.6, integrasi dengan HPC800, serta pengujian untuk memastikan akurasi dan stabilitas.
4. Simulator ini memodelkan sebagai tempat pembelajaran dan percobaan untuk sebuah sistem pada PT Lestari Banten Energi khususnya departemen DCS.

FUNGSI ALAT

Pengembangan simulator DCS memiliki banyak manfaat, seperti menyediakan lingkungan pelatihan yang aman, mengurangi risiko operasional, dan meningkatkan efisiensi pembelajaran operator. Simulator memungkinkan operator memahami perilaku sistem kontrol tanpa risiko terhadap keselamatan atau gangguan operasional. Dalam konteks PLTU, simulator ini sangat penting untuk mengurangi dampak kesalahan operasional, menghindari potensi kerugian finansial, dan meningkatkan kesiapan tenaga kerja. Salah satu solusi unggulan dalam teknologi DCS adalah ABB Ability™ Symphony® Plus, yang dirancang untuk mendukung operasional PLTU dengan kemampuan kontrol yang canggih dan fleksibel.

Hak Cipta :

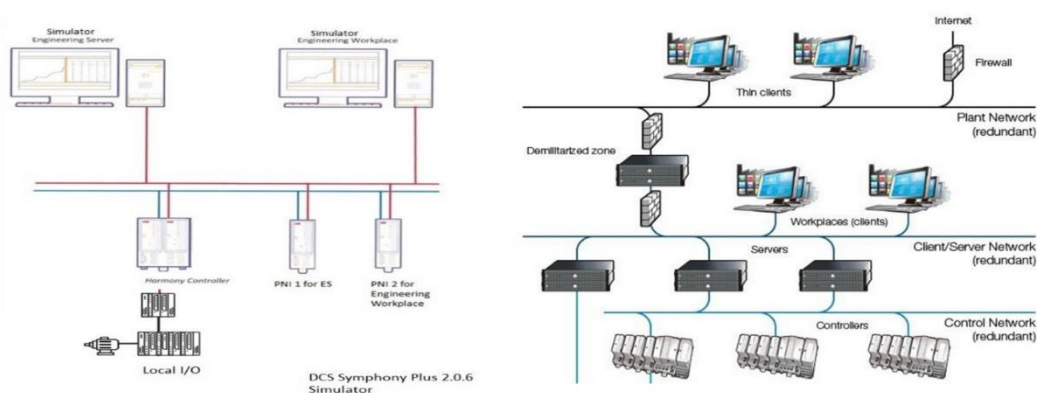
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

TUGAS AKHIR ELEKTRONIKA INDUSTRI

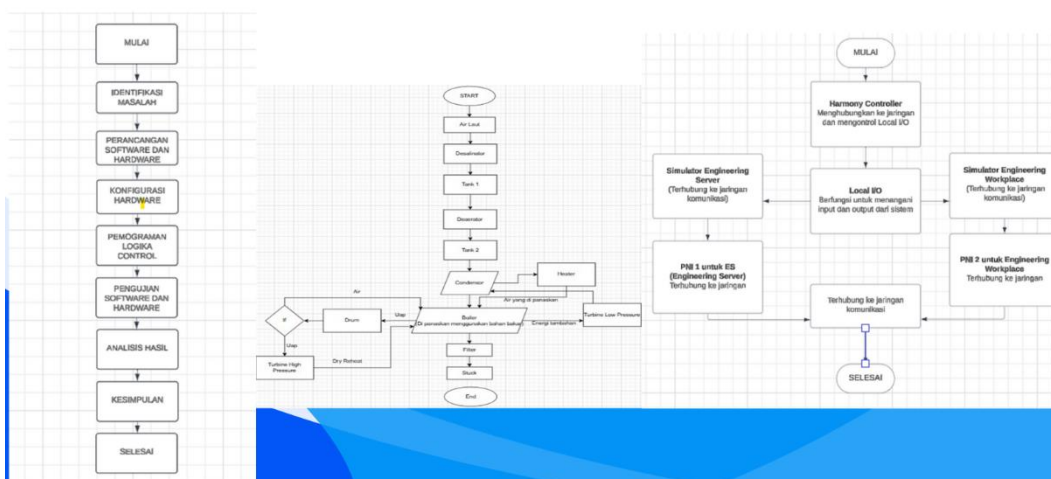
PERANCANGAN SIMULATOR DCS (DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM) SIMULATOR ABB SYMPHONY+ 2.0.6 PLTU PT LESTARI BANTEN ENERGI



BLOK DIAGRAM



FLOWCHART





Lampiran 5. SOP

	PT. Lestari Banten Energi Banten Power Plant				WI-01
	ABB DCS Symphony Plus System Maintenance				QSP/MA/56
Issue No. :	Issue Date :	Revision No. :	Revision Date :	File No.	PAGE
2	16 Sep 2022	1	16 Sep 2022	WMA01561	1 of 8



CONTENTS

- 1.Purpose
- 2.Scope
- 3.Terminology, Abbreviations and Definitions
- 4.Responsibility
- 5.Tools and equipment
- 6.Activities
- 7.Reference
- 8.Record

5 TOOLS AND EQUIPMENT

- 5.1 Tools
 1. Digital Multi meter
 2. Digital Temperature Gun
 3. Antistatic Vacuum Cleaner
 4. Antistatic Tools
 5. Screw driver
- 5.2 PPE Tools
 - Safety Glass

6 ACTIVITIES

- 6.1 Prior to start the work
 - Ensure HIRAC for the work is available, updated and approved.
 - Warning: All work during Unit Running on equipment (Mechanical Equipment or Electrical Equipment) equipped with instruments such as sensors, transmitters, limit switches or working on instruments that transmit analogue or digital signals to the DCS System or PLC including disassembly, adjustment, calibration, tightening or other rectification, the associated signal should be assessed by the DCS Team about its control logic to determine whether or not simulation or forcing signals are required and justifications about whether or not simulation is necessary should be placed on the PTW Document to avoid interference with the Unit.
 - Prepare tools, proper PPE, check sheet and receive work order.

1 PURPOSE

This maintenance is applied to ensure that the Distributed Control system is functioning well.

2 SCOPE

This work instructions is applied for Distributed control system during plant shutdown

3 TERMINOLOGY, DEFINITIONS & ABBREVIATIONS

DCS (Distributed Control System)
PM (Preventive Maintenance)
MMS (Maintenance Management System)
PPE (Personal Protective Equipment)
LBE (Lestari Banten Energi)

4 RESPONSIBILITY

- 4.1 Head of Maintenance is responsible approving of Work Instruction
- 4.2 the Electrical Control & Instrument Manager has the overall responsibility for the work instruction and for updating this Procedure.
- 4.3 The Instrument Assistant Manager has responsibility for reviewing and updating this instruction
- 4.4 The Control & Instrument Engineer has the responsibility for co-ordinate with other teams during planning, execution, and report activities to the Assistant Manager or the Electrical Control & Instrument Manager.
- 4.5 The Instrument & Control Supervisor has the responsibility for plan, supervise and report of maintenance works made according to the Procedure and to ensure that Technician follows and implements this work instruction.
- 4.6 The Technician has the responsibility for implementing this Procedure in safe manner and manage the sub ordinate /sub-contractor also
- 4.7 The IMS Management Representative is responsible for:

Activities for Printer

1. Examine the room for electronic work stations whether the temperature is suitable for equipment or not
2. Clean the printer after shut off power and unplug cord then plug it and turn on after finish cleaning.
3. Ensure the printer function properly.
4. Check the connection. Make sure that all communication cables, plugs, sockets, terminal strips, wiring and modules are connected properly

Lampiran 6. Dokumentasi Pengerjaan Alat

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

