



© 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



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

**AKTIVASI INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE
394-MW1 DENGAN MERUBAH PARAMETER SET POINT
TEMPERATUR PADA GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1**

LAPORAN TUGAS AKHIR

GERALDY YUDA SETYA ATMAJA

NIM: 2102315018

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM KERJASAMA

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA DENGAN PT. SOLUSI BANGUN
INDONESIA**

JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

NAROGONG – TAHUN 2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

**AKTIVASI INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE
394-MW1 DENGAN MERUBAH PARAMETER SET POINT
TEMPERATUR PADA GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

GERALDY YUDA SETYA ATMAJA

NIM: 2102315018

PROGRAM KERJASAMA

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA DENGAN PT. SOLUSI BANGUN
INDONESIA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN
NAROGONG – TAHUN 2024**



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

**AKTIVASI INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE 394-MW1
DENGAN MERUBAH PARAMETER SET POINT TEMPERATUR PADA
GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1**

Oleh:

Geraldly Yuda Setya Atmaja

NIM: 2102315018

Program Studi D3 Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah siap untuk disidangkan

Pembimbing I

Hasvienda M. Ridlwan, S.T.,M.Sc.

NIP. 199012162018031001

Pembimbing II

Yayan Suryana

NIK. 62503069

Pembimbing III

Jajat Sudrajat

NIK. 62102064

Kepala Program Studi Teknik Mesin

Budi Yuwono S.T

NIP. 196306191900311002



Hak Cipta :

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

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**AKTIVASI INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE 394-MW1
DENGAN MERUBAH PARAMETER SET POINT TEMPERATUR PADA
GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1**

Oleh:
Gerald Yuda Setya Atmaja
NIM. 2102315018
Program Studi D3 Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 09 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Tanda Tangan
1	Hasvienda M. Ridlwan, S.T., M.Sc. NIP. 199012162018031001	1.....
2	Seto Tjahyono, S.T., M.T NIK.195810301988031001	2.....
3	M. Iswadi NIK.62102266	3.....

Narogong, 09 Agustus 2024
Disahkan Oleh:



Ketua Jurusan Teknik Mesin
Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP. 197707142008121005

Koordinator EVE Program

Gammalia Permata Devi
NIK.62501176



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 : Geraldly Yuda Setya Atmaja

NIM : 2102315018

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah 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 telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bogor, 09 Agustus 2024



Geraldly Yuda Setya Atmaja

NIM. 2102315018



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 PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Program EVE Kerja sama Politeknik Negeri Jakarta - PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Gerald Yuda Setya Atmaja
NIM	: 2102315018
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: 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 Tbk. **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul:

**“AKTIVASI INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE 394-MW1
DENGAN MERUBAH PARAMETER SET POINT TEMPERATUR PADA
GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1 ”**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif, EVE. Program Kerja sama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk. menimpa, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir ini sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bogor

Pada tanggal: 09 Agustus 2024

Yang menyatakan

Gerald Yuda Setya Atmaja

NIM. 2102315018



Hak Cipta :

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

AKTIVASI INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE 394-MW1 DENGAN MERUBAH PARAMETER SET POINT TEMPERATUR PADA GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1

GeraldY Yuda Setya Atmaja¹⁾, Hasvienda M. Ridlwan²⁾, Yayan Suryana³⁾

¹⁾Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri Semen, Politeknik Negeri Jakarta

²⁾Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta

³⁾Engineer Produksi Raw Mill Kiln

¹⁾geraldy.eve17@gmail.com, ²⁾hasvienda.ridlwan@mesin.pnj.ac.id,

³⁾yayan.suryana@sig.id

ABSTRAK

Gas Conditioning Tower (GCT) merupakan *auxiliary equipment* di pabrik semen yang digunakan untuk menurunkan temperatur gas panas dari *preheater* yang akan menuju *Electrostatic Precipitator* (EP). Suhu yang masuk ke dalam Gas Conditioning Tower berkisar antara 280-350°C yang kemudian di dinginkan hingga suhu 100-120 °C. Setelah itu material ditransportasikan menggunakan *chain conveyor* dan selanjutnya diarahkan ke *screw conveyor* sebagai transport material produk Gas Conditioning Tower. Pada proses transport setelah *chain conveyor* terdapat *material distribution gate* yang berfungsi untuk mengarahkan material ke proses transport atau ditumpahkan ke *bunker reject*. *Material distribution gate* inilah yang terkait dengan program *interlock*. Tetapi saat ini *interlock* yang ada tidak berfungsi dengan benar dan suhu yang terbaca berada pada posisi CAL dengan suhu yang konstan pada suhu 110°C, hal inilah yang menjadi permasalahan pada *Material distribution gate*. Untuk mengatasi masalah tersebut. Diperlukan adanya modifikasi parameter *set point interlock* pada *material distribution gate* untuk menumpahkan material produk Gas Conditioning Tower ketika suhunya <85°C. Setelah dilakukan proses modifikasi parameter *set point interlock*, hasilnya *material distribution gate* dapat menumpahkan material ke *bunker reject* yang terintegrasi dengan program *interlock* dan material *bottom Gas Conditioning Tower* lebih terpantau aman untuk diteruskan ke arah proses transport produk.

Kata kunci : Gas Conditioning Tower, Interlock, Raw Mill



Hak Cipta :

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

ACTIVATE THE INTERLOCK MATERIAL DISTRIBUTION GATE 394-MW1 BY CHANGING THE TEMPERATURE SET POINT PARAMETER ON THE GAS CONDITIONING TOWER 444-CT1

GeraldY Yuda Setya Atmaja¹⁾, Hasvienda M. Ridlwan²⁾, Yayan Suryana³⁾

¹⁾Mechanical Engineering, Consentration of Cement Engineering Industry, State Polytechnic of Jakarta

²⁾Mechanical Engineering, State Polytechnic of Jakarta

³⁾Production Engineering Raw Mill

¹⁾geraldy.eve17@gmail.com, ²⁾hasvienda.ridlwan@mesin.pnj.ac.id,

³⁾yayan.suryana@sig.id

ABSTRACT

Gas Conditioning Tower (GCT) is auxiliary equipment in cement factories that is used to reduce the temperature of hot gas from the preheater that will go to the Electrostatic Precipitator (EP). The temperature that enters the Gas Conditioning Tower ranges from 280-350oC which is then cooled to a temperature of 100-120 oC. After that, the material is transported using a chain conveyor and then directed to the screw conveyor as a material transport for Gas Conditioning Tower products. In the transportation process after the chain conveyor, there is a material distribution gate that functions to direct the material to the transport process or spill it into the reject bunker. This material distribution gate is related to the interlock program. But currently the existing interlock does not function properly and the temperature read is in the CAL position with a constant temperature at 110°C, this is the problem with the Material distribution gate. To overcome the problem. It is necessary to modify the set point interlock parameter on the material distribution gate to spill the material of the Gas Conditioning Tower product when the temperature is <85°C. After the process of modifying the set point interlock parameters, the result is that the material distribution gate can spill material into the reject bunker which is integrated with an interlock program and the bottom Gas Conditioning Tower material is more monitored and safe to be forwarded to the product transportation process.

Keyword : *Gas Conditioning Tower, Interlock, Raw Mill*



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA). Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Diploma III Program Kerja sama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, tidak akan mudah untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dengan rasa hormat, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Ibu Gammalia Permata Devi, selaku EVE Program Coordinator, PT. Solusi Bangun Indonesia.
2. Bapak Djoko Nursanto, S.T., M.T. selaku EVE Program Superintendent.
3. Bapak Hasvienda M. Ridlwan, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
4. Bapak Yayan Suryana dan Bapak Jajat Sudrajat selaku pembimbing lapangan dan seluruh Karyawan departemen Produksi yang telah membimbing dan banyak memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Farizan Praevia selaku pembimbing lapangan dari departemen *Process Engineer* yang membantu dalam proses pengambilan data dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini.

Bogor, 9 Agustus 2024

Gerald Yuda Setya Atmaja
NIM. 2102315018



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.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan pembuatan Tugas Akhir.....	2
1.3.1 Tujuan Umum Pembuatan Tugas Akhir	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	3
1.5 Lokasi.....	3
1.6 Manfaat	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
1.7.1 BAB I Pendahuluan	5
1.7.2 BAB II Tinjauan Pustaka	5
1.7.3 BAB III Metodologi.....	5



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

1.7.4 BAB IV Pembahasan dan Hasil	5
1.7.5 BAB V Kesimpulan dan Saran	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gas Conditioning Tower	6
2.1.1 Tipe Gas Conditioning Tower	7
2.1.2 Bagian – bagian <i>Gas Conditioning Tower</i>	8
b. <i>Inlet transition chamber</i>	8
c. <i>Spray nozzle</i>	9
d. <i>Chain Conveyor</i>	9
2.1.3 Prinsip Kerja Gas Conditioning Tower	9
2.2 Material Distribution Gate	10
2.2.1 Komponen <i>Material Distribution Gate</i>	10
2.2.2 Prinsip Kerja Material Distribution Gate	13
2.3 Waste Bunker	13
2.4 Program Interlock	14
2.4.1 Distribution Control System	14
2.4.2 <i>Yokogawa Remote I/O System</i>	15
2.4.3 <i>Yokogawa Calibration mode</i>	15
2.4.4 Gerbang Logika	16
2.5 Management of Change	16
2.6 Central Control Room (CCR)	17
BAB III METODOLOGI	19
3.1 Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	19
3.1.1 Identifikasi Masalah Objek Tugas Akhir	20
3.1.2 Studi Literatur	22
3.1.3 Analisis Data	24



© 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

3.1.4 Menentukan konsep modifikasi parameter <i>set point interlock</i>	24
3.1.5 Mencocokkan parameter suhu dengan suhu actual.....	25
3.1.6 Uji Coba	25
3.1.7 Kesimpulan dan saran	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Analisis masalah	26
4.2 Analisis Temperatur Material Produk <i>Gas Conditioning Tower</i>	27
4.3 Analisis data penggunaan alat transport dengan kondisi material Produk Gas Conditioning Tower	29
4.4 Pengajuan <i>Management Of Change</i>	30
4.5 Pengujian dan hasil	31
4.5.1 Uji coba program interlock	32
4.5.2 Uji coba <i>material distribution gate</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	45



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 Lokasi area	4
Gambar 1. 2 Lokasi actual pada area <i>Gas Conditioning Tower</i>	4
Gambar 2. 1 Gas Conditioning Tower	7
Gambar 2. 2 Gas Conditioning Tower type A	7
Gambar 2. 3 Gas Conditioning Tower type B	8
Gambar 2. 4 Inlet Transition Chamber	8
Gambar 2. 5 Spray Nozzle	9
Gambar 2. 6 Chain Conveyor	9
Gambar 2. 7 <i>Material Distribution Gate</i>	10
Gambar 2. 8 Silinder <i>Pneumatic</i>	11
Gambar 2. 9 <i>Flapper Material Distribution Gate</i>	11
Gambar 2. 10 <i>Limit Switch</i>	12
Gambar 2. 11 <i>Pillow block Bearing</i>	12
Gambar 2. 12 Ilustrasi cara kerja <i>Material Distribution Gate</i>	13
Gambar 2. 13 Waste Reject Bunker.....	14
Gambar 2. 14 Contoh <i>Distribution Control System</i>	15
Gambar 2. 15 <i>Remote I/O system</i>	15
Gambar 2. 16 Logic chart pada software centum VP dari Yokogawa.....	16
Gambar 2. 17 <i>Management of Change Form</i>	17
Gambar 2. 18 <i>Central Control Room</i> PT.Solusi Bangun Indonesia	18
Gambar 3. 1 Diagram Alir	19
Gambar 3. 2 Fishbone Diagram	21
Gambar 3. 3 Hand Book <i>Raw Mill Operation</i>	22
Gambar 3. 4 <i>Manual Book RIO System Yokogawa</i>	23
Gambar 3. 5 V5 Holcim Manual Book of Cement Process	23
Gambar 4. 1 Pembacaan temperatur mode CAL pada CCR.....	26
Gambar 4. 2 Kondisi actual pada alat	28
Gambar 4. 3 <i>Material Distribution Gate</i>	28



© 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

Gambar 4. 4 Data <i>ampere chain conveyor</i> dan material Bottom GCT.....	29
Gambar 4. 5 grafik tekanan air dan angin pada GCT	29
Gambar 4. 6 <i>System back off mode</i>	30
Gambar 4. 7 Form <i>Management of Change</i>	31
Gambar 4. 8 Form <i>Management of Change</i> yang ditanda tangani	31
Gambar 4. 9 Parameter set point sebelum di modifikasi	32
Gambar 4. 10 Gerbang Logika alur proses material yang masuk ke arah transport	32
Gambar 4. 11 <i>Screw Conveyor</i> yang membawa material dengan temperatur dibawah standar	33
Gambar 4. 12 Pembacaan ampere alat transport produk GCT	33
Gambar 4. 13 Akses interlock pada program Yokogawa RIO system	34
Gambar 4. 14 Nama program yang ada pada NODE 1.....	35
Gambar 4. 15 Parameter set Point yang telah dirubah.....	36
Gambar 4. 16 Gerbang logika dengan program <i>interlock</i> yang sudah di modifikasi	36
Gambar 4. 17 <i>Material Distribution Gate</i> bergerak ke arah reject.....	37
Gambar 4. 18 pengukuran suhu material yang ditumpahkan ke <i>reject bunker</i>	37
Gambar 4. 19 Material yang ditumpahkan ke <i>bunker reject</i>	38
Gambar 4. 20 Kondisi material ketika melewati <i>screw conveyor</i>	39
Gambar 4. 21 pengukuran suhu material pada proses transport	40
Gambar 4. 22 Penunjukkan <i>ampere screw conveyor</i> yang relative normal pada CCR	40
Gambar 4. 23 Penunjukkan <i>ampere screw conveyor</i> saat proses transport	41



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

Table 4. 1 Pembacaan temperature dengan CAL.....	26
Table 4. 2 Pembacaan temperature sesuai actual.....	27
Table 4. 3 : Pembacaan Temperatur material	27
Table 4. 4 Temperature yang terbaca pada inlet dan outlet GCT	39





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. salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri semen dengan produksi semen hingga 14,8 Juta Ton per Tahun (Indonesia, 2020). Dalam menjaga kualitas *Clinker* nya area *Raw mill* menjadi salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam kontrol kualitas dan efisiensi perusahaan. Oleh karena itu area *Raw mill* harus dipastikan dalam kondisi yang optimal dan berusaha untuk terus dikembangkan sehingga lebih efektif dan efisien serta konsisten dalam menjaga kualitas produk.

Proses pembuatan *clinker* menggunakan bahan baku mentah seperti batu kapur (*Limestone*) , tanah liat (*Clay*), pasir besi (*Iron Sand*) dan silika. Setelah itu material di transportasikan menggunakan *belt conveyor* dan di giling menggunakan *Vertical Raw Mill*. Pada *Vertical Raw Mill* terdapat 4 proses yaitu Penggilingan, Pemisahan, Pengeringan dan Transportasi.

Vertical Raw Mill, memanfaatkan *Hot Gas* dari *Preheater* untuk melakukan proses pengeringan (Rizky et al., 2022). Saat *Raw Mill* dalam kondisi mati ataupun *Idle*, *Hot gas* diarahkan ke *Gas Conditioning Tower* dengan cara menutup *Guillotine Dumper*. Produk debu halus yang terbawa *Hot Gas* masuk ke dalam *Gas Conditioning Tower* untuk diturunkan suhunya.

Gas Conditioning Tower merupakan alat untuk menurunkan suhu produk yang terbawa *Hot Gas* dari *Preheater* (Li & Pustaka, n.d.). Hasil penurunan suhu tersebut dapat di transportasikan pada alat transport seperti *Chain Conveyor* dan *Screw Conveyor*.

Saat melakukan proses penurunan suhu inilah yang terkadang menjadi suatu permasalahan bagi alat transport yang lain sehingga menyebabkan penempelan material bahkan hingga mematikan alat transport tersebut.



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

Saat material produk relatif lembab maka harus di dumping ke *Waste Bunker* yang dimana menggunakan *Material Distribution Gate* yang di control dari ruang operator yang disebut *Central Control Room (CCR)*. Pada CCR segala control terdapat pada DCS Yokogawa, yang menggunakan *Remote I/O* untuk memudahkan menjalankan program dan alat yang berada pada Lokasi di lapangan.

Program interlock terkait parameter *set point* yang ada pada *Material Distribution Gate* saat *Raw Mill* dalam keadaan mati berada dalam posisi 110°C hal inilah yang menjadi permasalahan utama karena fungsi utama dari *Material Distribution Gate* ini menjadi kurang maksimal saat digunakan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah analisa dan rencana perbaikan terhadap permasalahan tersebut yang diharapkan mampu mengurangi dan mencegah terjadinya masalah yang terjadi pada alat transport produk *Gas Conditioning Tower*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang harus diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Apa yang menyebabkan proses transport material *Gas Conditioning Tower* pada *Material Distribution Gate 394-MW1* tidak normal ?
2. Bagaimana Karakteristik produk *Output Gas Conditioning Tower*?
3. Bagaimana *Troubleshooting* yang dilakukan ketika terdapat masalah penempelan material pada alat transport proses produk *Gas Conditioning Tower*?

1.3 Tujuan pembuatan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan laporan ini ada 2 yaitu : Tujuan umum dan Tujuan Khusus



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

1.3.1 Tujuan Umum Pembuatan Tugas Akhir

Sebagai salah satu penyelesaian masalah yang terdapat pada *Material Distribution Gate* dan menormalkan kinerja *Material Distribution Gate 394-MW1*

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Memonitor suhu material pada bottom *Conditioning Tower*
- b. Mengurangi penempelan material lembab pada proses transport di *Screw Conveyor 394-MW1*
- c. Membuang material lembab pada proses transport material produk *Gas Conditioning Tower* menuju ke *Reject Bunker*

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun Ruang lingkup dan Batasan masalah yang ditentukan terkait pengerjaan tugas akhir ini yaitu :

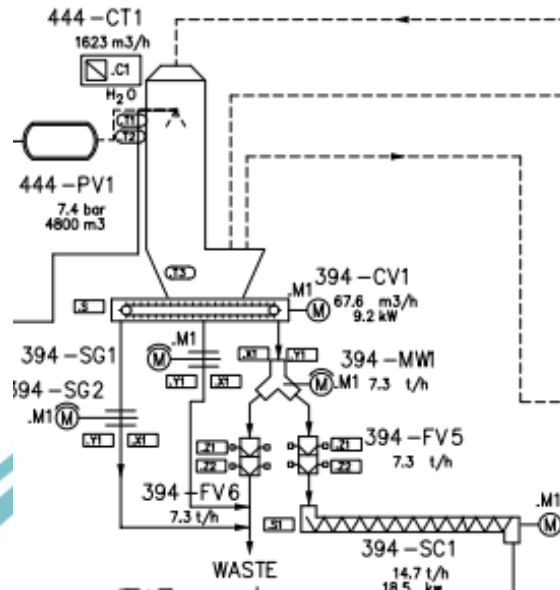
- a. Menganalisa produk *Gas Conditioning Tower*
- b. Menormalisasi proses Penumpahan material *Gas Conditioning Tower* melalui *Material Distribution Gate 394-MW1* menuju *Reject Bunker*

1.5 Lokasi

Tugas akhir ini dikerjakan pada salah satu area di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk yaitu area *Raw Mill Nar 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



Gambar 1. 1 Lokasi area

Sumber: Flowsheet Raw Mill Nar 2



Gambar 1. 2 Lokasi actual pada area Gas Conditioning Tower

Sumber :Dokumentasi pribadi

1.6 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat penulis dan bagi pembaca yaitu :

1. Bagi pembaca dapat menambah pengetahuan mengenai Gas Conditioning Tower.
2. Dapat membantu pihak Patroller Raw Mill Nar 2 dan operator CCR dalam mengontrol temperatur Bottom Gas Conditioning Tower
3. Mencegah terjadinya penempelan material dengan suhu dibawah standar saat masuk ke dalam proses transport



Hak Cipta :

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

4. Melancarkan kinerja *Material Distribution Gate* saat mengarah ke proses transport ataupun ke arah *bunker reject*

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Tugas Akhir ini seperti berikut:

1.7.1 BAB I Pendahuluan

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

1.7.2 BAB II Tinjauan Pustaka

Pada Bab Tinjauan Pustaka, menjabarkan tentang teori mengenai *Gas Conditioning Tower*, *Material Distribution Gate* serta cara kerjanya, kemudian membahas tentang *Distributed Control System* dari Yokogawa serta *Remote I/O* dan mode CAL.

1.7.3 BAB III Metodologi

Pada Bab Metodologi, menjabarkan tentang metode dan alur yang digunakan dalam melakukan modifikasi parameter *set point interlock* yang ada pada *Material Distribution Gate*.

1.7.4 BAB IV Pembahasan dan Hasil

Pada Bab IV Pembahasan dan Hasil, menjabarkan tentang pembahasan pada proses BAB III, Serta data hasil dari proses modifikasi interlock yang berupa merubah parameter *set point* dari pembacaan temperature *Outlet Bottom Gas Conditioning Tower*

1.7.5 BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada Bab Kesimpulan dan Saran, penulis melakukan kesimpulan dari hasil modifikasi parameter *set point interlock* dan memberikan saran dari pengalaman penulis saat melakukan penelitian.

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 pengambilan data, analisis masalah, modifikasi parameter set point interlock pada *Material Distribution Gate* 394-MW1 dan dilakukan pengujian, maka kesimpulan yang didapatkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Program interlock yang ada pada *Material Distribution Gate* 394-MW1 sudah berjalan dengan normal dan bisa digunakan .
2. Memonitor suhu *bottom Gas Conditioning Tower* dapat dilakukan dan dapat menjadi acuan untuk mengantisipasi penempelan pada proses transport.
3. Ketika suhu material cenderung dibawah standar proses penumpahan material ke *bunker reject* dapat dilakukan agar proses transport dapat dilakukan tanpa ada kendala *trip* karena *ampere* tinggi.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan mengenai modifikasi parameter set point interlock pada *Material Distribution Gate*, yaitu :

1. Perlu adanya delay saat menyentuh set point yang paling rendah pada suhu 80°C agar tidak banyak material yang terbang ke *bunker reject*.
2. Saat proses penumpahan material selesai di sarankan oleh penulis untuk memastikan silinder piston penggerak *Material Distribution Gate* sudah menyentuh limit switch agar indikasi yang terbaca pada CCR sudah menunjuk ke proses transport .
3. Penggunaan angin dan air dalam proses penurunan suhu pada *Gas Conditioning Tower* sangat berpengaruh pada proses transport material, perlu adanya pengecekan tekanan angin dan tekanan air yang digunakan



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

- Andriani, F., Prasetya, S., Tamtomo, S., & Pratejasmojo, P. (2023). *Rancang Bangun System Overview Monitoring Critical Interlock pada Area Kiln Tubani II Berbasis DCS (Distributed Control System)*. 772–781.
- Ardin, M. Bin, & Maulana Islami, A. (2023). Rancangan Bangun Pintu Otomatis Dengan Menggunakan Sistem Interlock Automatic Doors Build Plan Using an Interlock System. *Medika Trada : Jurnal Teknik Elektromedik Polbitrada*, 4(1), 15–19.
- bearing. (n.d.).
- Corporation, Y. E. (2021). *Distributed Control System (DCS) | Yokogawa Electric Corporation*. <https://www.yokogawa.com/solutions/products-platforms/control-system/distributed-control-systems-dcs/>
- Holcim. (n.d.). Process Technology III. *Cement Manufacturing Course*, 5, 2–90.
- Hutapea, O. (2019). Management Of Change (MOC) atau Managemen Perubahan. In *Kantor Berita Religius Nasionalis*. <https://redaksi.duta.co/management-of-change-moc-atau-managemen-perubahan/>
- Ii, B. A. B., & Pustaka, T. (n.d.). *Tugas akhir mahasiswa program eve, pnj-pt. solusi bangun andalas*. 1–43.
- Indonesia, P. S. B. (2020). *Profil perusahaan*. <https://solusibangunindonesia.com/tentang-kami/>
- Jagoan Hosting. (2021). Node adalah: Pengertian dan Fungsinya pada Jaringan Komputer. In *Jagoanhosting*. <https://www.jagoanhosting.com/blog/node-adalah/>
- Lutfi maulana , Sonki Prasetya, D. N. (2020). *CENTRAL CONTROL ROOM SIMULATOR*.
- Mengenal Lebih Dalam: Limit Switch dan Prinsip Kerjanya - PT Mitrainti Sejahtera Eletrindo*. (n.d.). <https://misel.co.id/mengenal-lebih-dalam-limit-switch-dan-prinsip-kerjanya/>
- Pneumatic Cylinder: What Is It? How Does It Work? Types Of*. (2022). <https://www.iqsdirectory.com/articles/air-cylinder/pneumatic-cylinders.html>
- Raw Mill Process*), (Issue 1). (n.d.).
- Rizky, A. M., Anugrah, R., & Safaruddin, S. (2022). Menghitung Efisiensi Thermal



© 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

Pada Alat Vertical Raw Mill Di Pabrik Baturaja Ii Pt Semen Baturaja (Persero) Tbk. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 1(04), 548–559.
<https://doi.org/10.62668/bharasumba.v1i04.305>

Siregar, H. F., & Parinduri, I. (2017). Prototype Gerbang Logika (and, or, Not, Nand, Nor) Pada Laboratorium Elektronika Stmik Royal Kisaran. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.36294/juriti.v1i1.41>

Universitas Medan Area - PTS Unggul Kebanggaan Sumatera Utaran. (n.d.).
<https://uma.ac.id/berita/apa-itu-learning-management-system-40lms41>

what is actual CAL MODE & cal means_. (n.d.).





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Management of Change yang sudah di tanda tangani pihak manajemen

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 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

MANAGEMENT OF CHANGES FORM				
Section 1				
Plant : Narogong Department : Production				
Initiate by : Gerald Yuda Setya Alraja NIK : 62979853 Work Order No (if any): Project / Equipment Title : Change Set point Temperature Interlock at 394-MW1		Date of Issue : 18 Juli 2024		
Description of Changes and Time Perform Prediction :		Duration of Changes : ☒ Permanent Changes ☐ Temporary Changes until : ☐ Emergency Work		Basic for Changes (multiple allow) ☒ Safety ☒ Environment ☒ Product Quality/Design ☒ Process Performance ☒ Reliability ☒ Energy
Background Pembacaan temperature pada outlet Bottom Gas Conditioning Tower saat Raw Mill dalam kondisi mati berada pada posisi CAL (120°C), yang artinya pembacaan suhu tidak sesuai aktual. Maka dari itu fungsi 394-MW1 untuk dumping material Lemab kurang optimal ketika terdapat material lembab yang terbawa proses akan menyebabkan penempatan material pada alat transport setelah Gas Conditioning Tower. Sebagai pengujian MOC ini dan penyelesaian Tugas akhir, saya mengajukan untuk mengubah set point temperature interlock yang terdapat pada 394-MW1 sebelumnya (100 & 110 °C) agar dapat berfungsi lebih baik lagi ketika terdapat material lembab. Untuk proses penggaribannya dapat dilihat oleh Pak Jajat Sudrajat selaku program engineer dan Pak Yayan Suryana selaku Superintendent Grup C produk. Tujuan - Untuk memaksimalkan kinerja 394-MW1 agar material dengan suhu lembab di dumping ke reject bunker dan tidak masuk ke transport produk - Untuk mengatasi penempatan material lembab pada transport produk Gas Conditioning Tower Mitigasi - Mengubah parameter set point interlock 394-MW1 sesuai dengan suhu output material Gas Conditioning Tower dengan range (80 & 90 °C)				
What will change (multiple allow) ☒ 1. The change will cause the use of different feed, chemical or additives ☒ 2. The change will cause different process conditions, instruments and process control or affect up/downstream team plants ☒ 3. The change will cause the use of new or modified equipment (which is other than in kind) ☐ 4. The change cause different or new equipment siting, building, trailer locations, road, traffic patterns or fire protection ☐ 5. The change will cause organization change, key personnel ☐ 6. The change will cause change of critical supplier(s) ☐ 7. The change will be affect to EnB, EnPI or other energy profile				
Is this interdepartmental work (more than 1 department involve) ? ☒ yes ☐ no		Approval for Emergency Work Only Propose by : Approve by :		
If yes, what are other department involve ? 1 Production 2 Maintenance 3 Technical 4				
Section 2				
Stage Pre-Implementation 1 Design / admin review 2 Process review 3 Utility / infrastructure review 4 Regulatory Review 5 Mechanical Integrity review 6 Construction Review 7 Instrument / Control Review 8 Health, Safety & Environment Review 9 Risk Assessment Pre-Start Up 10 Training & Communication Review 11 Procedure Review 12 Pre-start up safety review 13 Organization Changes Review Post Start up Review by Initiator 14 Change in Place Review 15 Testing Completed 16 Documentation Review	PIC M Farizan, Yayan Suryana Jajat S M Farizan, Yayan Suryana, Jajat S Yayan Suryana	Due Date Jun-24 Jun-24 Jun-24 Jun-24	Supporting Attachment (Title / No) 01. Process Review 02. Risk Assessment	Note
Final Risk Rating (after control measure put in place) (extreme, high, medium, low) Low				
Summary of Review : 				
Section 3				
Propose Gerald Yuda Setya Alraja EVE Student		Review M. Farizan Prasvia Process Engineer		Approve / Cancellation Yayan Suryana Superintendent Production
				Approve / Cancellation M. Ihsad Area Manager
Remarks : 				
Note : * Mandatory				
Fill description of changes, Section 1 by Initiator Conduct review at Section 2 with related party and OHS Staff Collect & Attach at MOC Form for the Implementation & Pre Start up review result Requester Approval from Originator Dept. Manager & related Dept. Manager Start up Change Implementation Conduct Post Start up Review by Initiator Record MOC Form & all supporting data at each Department				

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. RIO system dari Yokogawa pada software Centum VP

*RIO (Remote I/O): It is an input/output module that Yokogawa can support I/O signals ahead of market introduction in 1993.

"CENTUM VP" is the latest control system that provides optimum operation monitoring and engineering environment throughout the plant's lifecycle and sustainable grows with our customers.

At the plant, the control system will be updated to reduce costs, increase production, respond to legal requirements, countermeasures against aging of the system, and so on. In that case, it is necessary to switch over in a short period and to prevent troubles in order to minimize the influence on production.



RIO system

■ Benefits of upgrading to CENTUM VP

- The intuitive and easy-to-understand HHS (Human Interface Station) environment inherits the conventional operability focused on improving operational efficiency by reducing the burden of operation monitoring.
- Integration with the production management system can be easily realized with a high-speed control bus and general-purpose communication I/F (OPC standard interface).
- Designed with maintenance cost reduction and modern field device compatibility in mind. We support field devices compatible with digital communication and the expanding proven ISA100 wireless device global standard.
- Safety instrumentation system integrated interfacing provides easily deployed, safe, and secure plant operation.



CENTUM VP

■ Features of RIO system upgrade

Realize short turn-around, reliable update to the latest system by fully utilizing existing facility assets.

- New devices for the RIO system upgrade are compatible with existing RIO in both function and physical form for low risk implementation compatibility. Existing cabinets and terminal blocks can be re-used as they are; it is not necessary to change the wiring between the I/O device and the sensor or valve.
- Project risk and execution time is minimized as existing database can be efficiently and reliably converted to utilize the latest engineering environment.



Inheritance of signal connection



CENTUM RIO System Upgrade 2



Lampiran 3. Identitas Penulis

Hak Cipta :

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



Nama	: Gerald Yuda Setya Atmaja
Tempat, Tanggal lahir	: Jakarta, 26 Maret 2003
Kewarganegaraan	: Indonesia
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Status Perkawinan	: Belum menikah
Alamat	: Perumahan Griya PMI Asri Blok C4 No.8, RT 003 RW 014, Desa Cikahuripan, Kec. Klapanunggal, Kab.Bogor
No. Telepon	: (+62) 813 8309 9297
Email	: geraldyeve17@gmail.com
Riwayat Pendidikan	: SDN 01 Cikahuripan (2009-2015) SMPN 1 Cileungsi (2015-2018) SMAN 1 Klapanunggal (2018-2021)

Lampiran 4. Flow Sheet alur Proses Material

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 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

