



© 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 CILACAP PLANT

**MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI WAKTU SAMPLING MATERIAL
RAW MEAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

DIMAS SHOLEH ICHMAWAN

NIM : 2102315027

PROGRAM KERJASAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

CILACAP 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



**SOLUSI BANGUN
INDONESIA**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

TBK CILACAP PLANT

**MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI WAKTU SAMPLING MATERIAL
RAW MEAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

DIMAS SHOLEH ICHMAWAN

NIM : 2102315027

PROGRAM KERJASAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

CILACAP TAHUN 2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL UNTUK PENINGKATAN
EFISIENSI WAKTU SAMPLING MATERIAL RAW MEAL**

Oleh :

Dimas Sholeh Ichmawan
NIM. 2102315027

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I



Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013

Pembimbing II



Agus Susanto
NIK. 62200827

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin



Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002



© 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



HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI WAKTU SAMPLING MATERIAL RAW MEAL

Oleh :

Dimas Sholeh Ichmawan

NIM. 2102315027

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir dihadapan Dewan Penguji pada tanggal dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Yuli Mafendro D.E.S., S.Pd., M.T. NIP. 199403092019031013	Dosen PNJ		31 Juli 2024
2.	Seto Tjahyono, S.T., M.T. NIP. 195810301988031001	Dosen PNJ		31 Juli 2024
3.	Andi Heri Prasetyo NIK. 62501657	Karyawan PT SBI		31 Juli 2024

Cilacap, 31 Juli 2024

Disahkan Oleh :

Kepala Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
NIP. 197707142008121005

Manager Program EVE

Gammalia Permata Devi, S.T.
NIK. 6250117

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Sholeh Ichmawan
NIM : 2102315027
Program Studi : D3 Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan didalam 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 penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Cilacap, 15 Juli 2024



Dimas Sholeh Ichmawan

NIM. 2102315027



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Program EVE Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Sholeh Ichmawan
NIM : 2102315027
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D3 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 saya yang berjudul :

“MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI WAKTU SAMPLING MATERIAL RAW MEAL”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif, EVE, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, mempublikasikan penelitian saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap

Pada tanggal : 15 Juli 2024

yang menyatakan,

Dimas Sholeh Ichmawan

NIM. 2102315027

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

MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI WAKTU SAMPLING MATERIAL RAW MEAL

Dimas Sholeh Ichmawan¹; Yuli Mafendro D.E.S.²; Agus Susanto³

¹) Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

²) Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

³) PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Cilacap Plant, Jl Ir. H. Juanda, Karangtalun, Cilacap, 53234

Email : dimas.sholeh.ichmawan.tm21@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Sampler Raw Meal adalah alat untuk mengambil sampel secara representatif dari material *Raw Meal* sehingga hasil analisis dapat mencerminkan kondisi yang sebenarnya. Proses *sampling* adalah kegiatan pengambilan sampel untuk mengetahui karakteristik dan kualitas material yang diuji. Di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk *Cilacap Plant* proses *sampling* material *Raw Meal* dilakukan setiap dua jam sekali. Dalam proses *sampling* terdapat berbagai resiko bahaya yang membahayakan pekerja karena area proses *sampling* material *Raw Meal* berada di lantai empat dan akses tangga menuju *sampler* tidak terlindungi oleh plafon. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan sebuah *improvement* yaitu dengan memodifikasi *Sampler Raw Meal* agar meningkatkan efisien waktu dan mengurangi resiko bahaya pada saat proses *sampling* bagi pekerja.

Modifikasi *Sampler Raw Meal* dapat meningkatkan efisiensi waktu sebesar 34,36% dengan lama waktu rata-rata yang dibutuhkan sebelum dilakukannya modifikasi untuk melakukan proses *sampling* hingga pengujian sampel *Raw Meal* yaitu 27,88 menit. Sedangkan lama waktu rata-rata yang dibutuhkan setelah dilakukannya modifikasi *Sampler Raw Meal* yaitu 18,3 menit. Dan hasil pengujian sampel *Raw Meal* pada lokasi *sampling* baru tidak menghasilkan persentase kandungan yang jauh berbeda dengan lokasi *sampling* lama dibuktikan dengan hasil uji *parallel test* pada sampel *Raw Meal* dimana selisih persentase setiap parameter kurang dari 1%.

Kata Kunci: *Sampler Raw Meal, Proses Sampling, Improvement, Parallel Test*



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada kehadiran Allah S.W.T. Karena berkat rahmat dan ridho-Nya laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Diploma III Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta dan PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua (Bapak Sumardi dan Ibu Dwi Handariningsih) yang selalu memberikan dukungan, motivasi, semangat, tenaga, pikiran dan doa yang selalu dipanjatkan untuk penulis.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Ibu Gammalia Permata Devi Manager Program EVE beserta *EVE Team* Cilacap yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga penyusunan laporan tugas akhir.
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra S.Pd., M.T, dosen pembimbing yang telah mengarahkan, memberi saran dan memotivasi dalam mengerjakan serta menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Agus Susanto, selaku pembimbing lapangan yang telah membagikan ilmunya dan selalu memberikan arahan dalam pembuatan modifikasi dan laporan tugas akhir ini.
6. Seluruh rekan-rekan EVE, kontraktor dan karyawan PT Solusi Bangun Indonesia Pabrik Cilacap yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
7. Saudari Angela Dian Prameswari yang telah mendengarkan keluh kesah dan memberikan dorongan agar pantang menyerah.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Cilacap, 26 Juli 2024



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penulisan Tugas Akhir.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Pembuatan Tugas Akhir.....	6
1.5.1 Bagi Mahasiswa	6
1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Jakarta.....	6
1.5.3 Bagi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk	6
1.6 Luaran Yang Diharapkan	7
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	7
1.8 Lokasi Objek Tugas Akhir	8

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Raw Meal</i>	9
2.2 Pengertian <i>Sampler</i>	10
2.3 Bagian Utama <i>Sampler Raw Meal</i>	11
2.4 Pipa.....	14
2.5 Nilai Standar Pengujian Sampel.....	15
2.5.1 <i>Lime Saturation Factor (LSF)</i>	16
2.5.2 <i>Silica Modulus (SM)</i>	16
2.5.3 <i>Iron Modulus (IM)</i>	16
2.5.4 Residu.....	17
2.5.5 <i>Loss On Ignition (LOI)</i>	17
2.5.6 Uji Kadar H ₂ O	17
2.6 Sudut Tenang.....	18
2.7 Mesin <i>Vibrator</i>	20
2.7.1 Jenis Mesin <i>Vibrator</i>	20
2.8 Kekuatan Las.....	21
2.8.1 Elektroda.....	21
2.8.2 Derajat Pengelasan.....	22
2.8.3 Tebal Pengelasan.....	22
2.8.4 Tegangan Geser Pengelasan.....	23
2.8.5 Kekuatan Bahan Las	23
2.9 <i>Ball Valve</i>	24
2.9.1 <i>Ball Valve Manual</i>	24
2.9.2 <i>Ball Valve Otomatis</i>	25
2.10 <i>Pneumatic Cylinder</i>	26



Hak Cipta :

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

2.10.1	Jenis <i>Pneumatic Cylinder</i>	27
2.11	<i>Miniature Circuit Breaker (MCB)</i>	28
2.11.1	Jenis MCB.....	28
2.12	<i>Time Delay Relay</i>	29
2.13	<i>Relay</i>	31
2.13.1	Cara Kerja <i>Relay</i>	31
2.13.2	Jenis <i>Relay</i>	32
2.14	<i>Pneumatic Solenoid Valve</i>	32
2.14.1	Komponen <i>Pneumatic Solenoid Valve</i>	32
2.14.2	Prinsip kerja dari <i>Pneumatic Solenoid Valve</i>	33
2.14.3	Jenis <i>Pneumatic Solenoid Valve</i>	34
2.15	<i>SolidWorks</i>	34
2.16	<i>Festo FluidSIM</i>	35
2.17	Penelitian Yang Relevan.....	35
BAB III METODOLOGI.....		38
3.1	Metode Penelitian.....	38
3.1.1	Metode Observasi.....	38
3.1.2	Metode Diskusi	38
3.1.3	Metode Kepustakaan (Studi Pustaka)	38
3.1.4	Metode Analisis	39
3.1.5	Metode Evaluasi.....	39
3.2	Diagram Alir.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Kebutuhan <i>User</i>	44
4.1.1	Area Proses <i>Sampling</i>	44



© 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

4.1.2	Aliran Material	45
4.1.3	Kontrol <i>Sampler Raw Meal</i>	48
4.2	Desain Modifikasi <i>Sampler Raw Meal</i>	49
4.3	Kekuatan Sambungan Las	53
4.3.1	Jenis Elektroda	53
4.3.2	Tebal Pengelasan.....	54
4.3.3	Kekuatan Bahan Las	55
4.3.4	Tegangan Geser Pengelasan.....	55
4.4	Diagram Kontrol <i>Sampler Raw Meal</i>	56
4.5	Pengaplikasiaan <i>Module Remote Empat Channel</i>	60
4.6	Hasil Modifikasi	61
4.7	Perhitungan Laju Aliran	68
4.8	Hasil Uji Sampel	70
4.9	Prosedur <i>Sampling Sampler Raw Meal</i>	73
4.10	Perbandingan Waktu <i>Sampling</i> dan Waktu Uji Sampel	74
4.11	Biaya Tugas Akhir	75
BAB V	PENUTUP.....	79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran	79
DAFTAR	PUSTAKA	81
LAMPIRAN 1	TENTANG PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.....	83
LAMPIRAN 2	DESAIN MODIFIKASI <i>SAMPLER RAW MEAL</i>	87
LAMPIRAN 3	SWP PROSEDUR <i>SAMPLING RAW MEAL</i>	93
LAMPIRAN 4	SWP PROSEDUR INSPEKSI <i>SAMPLER RAW MEAL</i>	95
LAMPIRAN 5	SWP <i>PARALLEL TEST</i> SAMPEL <i>RAW MEAL</i>	97



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 6 BUKTI HASIL PENGUJIAN SAMPEL PADA X-RAY	100
LAMPIRAN 7 BUKTI WAKTU SAMPLING DAN UJI SAMPEL	107
LAMPIRAN 8 <i>BALL VALVE CERAMIC</i>	110
LAMPIRAN 9 SAMBUNGAN BELOKAN PIPA	112
LAMPIRAN 10 JALUR <i>CLEANING</i>	113
LAMPIRAN 11 <i>FLEXIBLE HOSE</i>	114
LAMPIRAN 12 PENUTUP AREA <i>SAMPLER</i> LANTAI EMPAT	115
LAMPIRAN 13 PERSONALIA MAHASISWA	116



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi Akses ke <i>Sampler Raw Meal</i>	2
Gambar 1. 2 Data Jam Sampling <i>Raw Meal</i>	3
Gambar 1. 3 Lokasi <i>Sampler</i> Pada <i>Flowsheet</i>	8
Gambar 1. 4 Lokasi dan Kondisi <i>Sampler</i> Aktual	8
Gambar 2. 1 <i>Raw Meal</i>	9
Gambar 2. 2 Kondisi Aktual <i>Sampler Raw Meal</i>	11
Gambar 2. 3 <i>Screw Conveyor Mini</i>	12
Gambar 2. 4 Motor AC	12
Gambar 2. 5 Boks <i>Sampler</i>	13
Gambar 2. 6 <i>Impeller Sampler</i>	13
Gambar 2. 7 <i>Can Sampler</i>	14
Gambar 2. 8 <i>Ball Valve</i> Manual.....	24
Gambar 2. 9 <i>Pneumatic Ball Valve</i>	25
Gambar 2. 10 <i>Pneumatic cylinder</i>	27
Gambar 2. 11 <i>Wiring Diagram Time Delay Relay</i>	30
Gambar 2. 12 <i>Sampler Fine Coal</i> Atas	36
Gambar 2. 13 Jalur Pipa <i>Sampler Fine Coal</i>	37
Gambar 4. 1 Lokasi <i>Sampler Raw Meal</i>	45
Gambar 4. 2 Panel Kontrol <i>Sampler Raw Meal</i> lama	49
Gambar 4. 3 Desain Modifikasi <i>Sampler Raw Meal</i>	50
Gambar 4. 4 Motor <i>Vibrator</i>	52



© 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. 5 Alur Kerja <i>Sampler Raw Meal</i>	56
Gambar 4. 6 Rangkaian Kontrol <i>Sampler Raw Meal</i>	57
Gambar 4. 7 <i>Remote 4 Channel</i>	60
Gambar 4. 8 <i>Wiring Relay Remote 4 Channel</i>	61
Gambar 4. 9 Tampak Keseluruhan <i>Sampler Raw Meal</i>	62
Gambar 4. 10 Bagian Atas <i>Sampler Raw Meal</i>	63
Gambar 4. 11 Bagian Lantai 3 <i>Sampler Raw Meal</i>	63
Gambar 4. 12 Bagian Lantai 2 <i>Sampler Raw Meal</i>	64
Gambar 4. 13 Area <i>Sampling Baru Material Raw Meal</i>	65
Gambar 4. 14 Bagian Dalam Rumah <i>Can Sampler</i>	65
Gambar 4. 15 Panel Boks dan <i>Sampler Bagian Atas</i>	66
Gambar 4. 16 Panel Boks <i>Sampler Raw Meal Baru</i>	67
Gambar 4. 17 Rangkaian Aktual Kontrol <i>Sampler Raw Meal Baru</i>	68
Gambar 4. 18 Mengukur Durasi Aliran Material.....	69
Gambar 4. 19 Lokasi <i>Sampling Parallel Test</i>	71



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 1. 1 Data Selisih Waktu <i>Sampling</i> dan Pengujian Sampel <i>Raw Meal</i>	4
Tabel 2. 1 Beban Unit dan Diameter PVC	15
Tabel 2. 2 Beban Unit dan Diameter Pipa Galvanis	15
Tabel 2. 3 Sudut Tenang Material	19
Tabel 2. 4 Klasifikasi Elektroda	22
Tabel 4. 1 Sudut Tenang Material	45
Tabel 4. 2 Syarat Mutu Tepung Terigu	47
Tabel 4. 3 Hasil Uji Tarik Pipa Galvanis	51
Tabel 4. 4 Klasifikasi Elektroda	54
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Laju Aliran Material <i>Raw Meal</i>	69
Tabel 4. 6 Hasil <i>Parallel Test</i> Material <i>Raw Meal</i>	72
Tabel 4. 7 Standar Operasional <i>Sampling Material Raw Meal</i>	73
Tabel 4. 8 Data Selisih Waktu <i>Sampling</i> dan Pengujian Sampel <i>Raw Meal</i> Terbaru	74
Tabel 4. 9 Rincian Biaya Komponen	75
Tabel 4. 10 Rincian Biaya Akhir	77



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 *Cilacap Plant* merupakan perusahaan yang bergerak di industri semen. Dalam proses produksi untuk menjaga kualitas produk semen yang dihasilkan maka setiap tahap proses produksi wajib melewati proses kontrol terlebih dahulu sebelum lanjut ke tahap selanjutnya. Di pabrik ini terdapat tiga unit laboratorium yaitu *Process Quality Control (PQC)*, *Physical Laboratory*, *Chemical Laboratory*. Ketiga unit laboratorium ini bertugas untuk menjaga kualitas semen yang diproduksi agar sesuai standar dan mutu yang ditetapkan. *Process Quality Control (PQC)* bertugas untuk menganalisa kualitas material dari *Raw Meal*, *Kiln Feed*, *Hot Meal*, *Clinker* dan *Cement* agar sesuai standar yang ditetapkan. *Physical Laboratory* bertugas untuk menguji sifat fisik semen sedangkan *Chemical Laboratory* menguji dan menganalisa kandungan kimia material semen.

Tim *Process Quality Control (PQC)* secara konsisten menjalankan tugas pentingnya setiap hari untuk menjaga kualitas semen agar selalu memenuhi standar dan mutu yang telah ditetapkan. Cara PQC mengetahui kualitas material yaitu dengan mengambil dan menguji sampel setiap 2 jam sekali baik *sampel Raw Meal*, *Kiln Feed* maupun *Clinker*. Pengambilan sampel material menggunakan alat yang disebut *sampler*. *Sampler* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengambil sampel secara representatif dari suatu material sehingga hasil analisis dapat mencerminkan kondisi yang sebenarnya. Untuk *Sampler Raw Meal* sendiri menggunakan *screw conveyor mini* untuk menangkap material yang lewat dan kemudian ditransportasikan ke dalam boks *sampler*. Di dalam boks tersebut material di homogenisasi terlebih dahulu sebelum dilakukan *sampling* oleh pekerja.

Hak Cipta :

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

Kegiatan pengambilan sampel material oleh pekerja disebut proses *sampling*. Proses *sampling* adalah kegiatan pengambilan sampel untuk mengetahui karakteristik dan kualitas material yang diuji. Di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk *Cilacap Plant* proses *sampling* dilakukan setiap dua jam sekali dengan kata lain dalam satu hari *sampling* material dilakukan sebanyak 12 kali. Dalam proses *sampling* di *Sampler Raw Meal* pekerja harus menaiki tangga setinggi 4 lantai terlebih dahulu agar bisa mencapai boks *sampler* untuk mengambil sampel *Raw Meal*. Dari hal tersebut, terdapat berbagai kendala yang timbul menyebabkan proses *sampling* membutuhkan waktu yang lebih lama seperti hujan deras yang mengakibatkan proses *sampling* tertunda karena tidak adanya atap pelindung di atas tangga untuk akses ke *Sampler Raw Meal*.



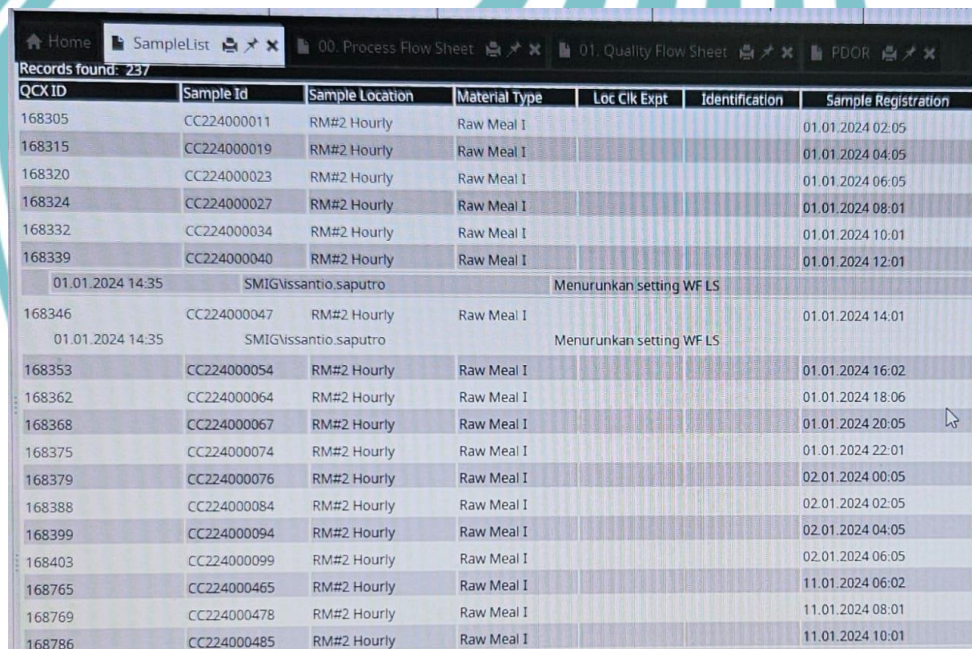
Gambar 1. 1 Kondisi Akses ke *Sampler Raw Meal*

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

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa akses tangga menuju *Sampler Raw Meal* tidak terdapat atap pelindung untuk melindungi pekerja saat melakukan proses *sampling*. Hal ini dapat mengakibatkan proses *sampling* tertunda karena hujan deras atau hal lainnya yang dapat mengancam keselamatan pekerja. Selain itu, kondisi tersebut juga dapat menimbulkan resiko bahaya lain yang membahayakan pekerja saat proses *sampling* di *Sampler Raw Meal* seperti; terpeleset dari tangga karena licin setelah hujan, dan masih banyak lagi resiko bahaya yang bisa terjadi serta resiko bahaya akan semakin meningkat saat proses *sampling* dilakukan malam hari.



QCX ID	Sample Id	Sample Location	Material Type	Loc Cik Expt	Identification	Sample Registration
168305	CC224000011	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 02:05
168315	CC224000019	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 04:05
168320	CC224000023	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 06:05
168324	CC224000027	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 08:01
168332	CC224000034	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 10:01
168339	CC224000040	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 12:01
01.01.2024 14:35		SMIGVissantio.saputro		Menurunkan setting WF LS		
168346	CC224000047	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 14:01
01.01.2024 14:35		SMIGVissantio.saputro		Menurunkan setting WF LS		
168353	CC224000054	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 16:02
168362	CC224000064	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 18:06
168368	CC224000067	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 20:05
168375	CC224000074	RM#2 Hourly	Raw Meal I			01.01.2024 22:01
168379	CC224000076	RM#2 Hourly	Raw Meal I			02.01.2024 00:05
168388	CC224000084	RM#2 Hourly	Raw Meal I			02.01.2024 02:05
168399	CC224000094	RM#2 Hourly	Raw Meal I			02.01.2024 04:05
168403	CC224000099	RM#2 Hourly	Raw Meal I			02.01.2024 06:05
168765	CC224000465	RM#2 Hourly	Raw Meal I			11.01.2024 06:02
168769	CC224000478	RM#2 Hourly	Raw Meal I			11.01.2024 08:01
168786	CC224000485	RM#2 Hourly	Raw Meal I			11.01.2024 10:01

Gambar 1. 2 Data Jam Sampling *Raw Meal*

(Sumber: Technical Information System PT SBI)

Data pada gambar diatas menunjukkan bahwa kegiatan proses sampling pada sampel *Raw Meal* dilakukan setiap 2 jam sekali pada setiap harinya ketika kondisi normal. Dengan kata lain, dalam satu hari dilakukan 12 kali sampling di sampel *Raw Meal* dan akan lebih banyak ketika hasil uji sampel kurang atau tidak memenuhi standar yang ditetapkan.



Tabel 1. 1 Data Selisih Waktu *Sampling* dan Pengujian Sampel *Raw Meal*

Material Raw Meal				
No.	Tanggal	Sample Registration	Measure Date	Selisih (menit)
1	14 Januari 2024	0.20	0.37	17
2	14 Januari 2024	2.02	2.47	45
3	14 Januari 2024	4.01	5.17	76
4	14 Januari 2024	6.02	6.37	35
5	14 Januari 2024	8.30	8.42	12
6	14 Januari 2024	10.33	10.42	9
7	14 Januari 2024	12.02	12.12	10
8	14 Januari 2024	14.52	15.02	10
9	14 Januari 2024	16.19	16.42	23
10	14 Januari 2024	18.00	18.42	42
11	14 Januari 2024	20.12	20.22	10
12	14 Januari 2024	22.02	22.27	25
13	15 Januari 2024	0.01	0.42	41
14	15 Januari 2024	2.01	2.32	31
15	15 Januari 2024	4.01	4.47	46
16	15 Januari 2024	6.01	6.57	56
17	15 Januari 2024	8.28	8.42	14
18	15 Januari 2024	16.01	16.27	26
19	15 Januari 2024	18.04	18.22	18
20	15 Januari 2024	20.09	20.20	11
21	15 Januari 2024	22.02	22.42	40
22	16 Januari 2024	0.01	0.42	41
23	16 Januari 2024	2.01	2.47	46
24	16 Januari 2024	4.01	4.57	56
25	16 Januari 2024	6.01	6.52	51
26	16 Januari 2024	8.23	8.37	14
27	16 Januari 2024	10.01	10.32	31
28	16 Januari 2024	12.06	12.17	11
29	16 Januari 2024	14.14	14.22	8
30	16 Januari 2024	16.21	16.42	21
31	16 Januari 2024	18.44	19.02	18
32	16 Januari 2024	20.21	20.32	11
33	16 Januari 2024	22.32	22.47	15
Rata-rata				27.88

(Sumber: *Technical Information System* PT SBI)

Berdasarkan tabel diatas, selisih waktu antara jam *sampling* dan jam uji hasil *sampling* beberapa kali membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga menyebabkan proses *sampling* berikutnya terganggu. Jika hal ini

Hak Cipta :

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

dibiarkan terus menerus maka akan berpotensi mempengaruhi kualitas semen yang dihasilkan.

Dengan demikian, berdasar pada masalah diatas maka perlu dilakukan modifikasi pada alat *Sampler Raw Meal* di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk *Cilacap Plant* untuk meningkatkan efisiensi waktu pengambilan sampel material *Raw Meal* dan mengurangi resiko bahaya pada saat proses *sampling* bagi para pekerja. Desain modifikasi dilakukan dengan perhitungan yang cermat supaya tidak mempengaruhi hasil analisa pada saat proses pengujian material hasil *sampling*.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi waktu pada saat proses pengambilan sampel *Raw Meal*?
2. Bagaimana cara agar hasil modifikasi mempermudah dalam pemeliharaan?

1.3 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat perancangan modifikasi *Sampler Raw Meal* untuk meningkatkan efisiensi waktu pada saat proses *sampling*.
2. Membuat perancangan modifikasi *Sampler Raw Meal* untuk mempermudah dalam pemeliharaan.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak melebar, maka penelitian dalam tugas akhir ini dibatasi dalam ruang lingkup perancangan modifikasi pada *Sampler Raw Meal*, penentuan lokasi untuk dilakukannya



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

modifikasi *Sampler Raw Meal*, serta metode yang akan digunakan apabila terjadi hasil nilai analisis sampel *Raw Meal* tidak sesuai standar yang ditetapkan oleh PT Solusi Bangun Indonesia Tbk *Cilacap Plant*.

1.5 Manfaat Pembuatan Tugas Akhir

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Menjadi lahan bagi mahasiswa untuk memperdalam ilmu mengenai sebuah *equipment sampler* untuk proses *sampling*.
2. Meningkatkan rasa tanggung jawab untuk lebih peduli pada perawatan dan kerusakan setiap *equipment* yang sangat berpengaruh terhadap proses produksi.
3. Meningkatkan kepedulian mahasiswa mengenai kerusakan pada *equipment* pabrik.

1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Jakarta

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur keberhasilan kerja sama dalam pendidikan dan pengajaran bagi mahasiswa EVE untuk yang telah mampu mengimplementasikan materi perkuliahan kedalam tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan hasil yang nyata sesuai teori yang telah diberikan.

1.5.3 Bagi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk

1. Bisa menjadi sumber referensi jika menemukan persoalan atau permasalahan yang sama di lapangan.
2. Meningkatkan kemampuan produksi semen dan klinker pada PT Solusi Bangun Indonesia Tbk *Cilacap plant*.
3. Menurunkan durasi *downtime* pada salah satu elemen penting proses produksi semen pabrik.
4. Menurunkan dan menghilangkan kerugian produksi pabrik yang diakibatkan apabila *equipment* berhenti/stop.
5. Meningkatkan *saving cost maintenance* perusahaan.



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

1.6 **Luaran Yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari pelaksanaan Tugas Akhir adalah publikasi dalam prosiding seminar nasional Teknik mesin, jurnal politeknologi dan ilmu yang nyata bagi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.

1.7 **Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan masalah, garis besar metode penyelesaian, manfaat yang akan didapatkan, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Memaparkan rangkuman kritis atau Pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

BAB III METODOLOGI

Menguraikan tentang metodologi, yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau penelitian, meliputi prosedur, pengumpulan data, Teknik analisis data, atau Teknik perancangan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi data penunjang latar belakang, analisa masalah, identifikasi kebutuhan konsumen, desain yang akan dibuat, rencana pembuatan, dan waktu pembuatan.

BAB V Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari pokok bahasan yang disarikan dari hasil analisis. Isi kesimpulan akan menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan

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

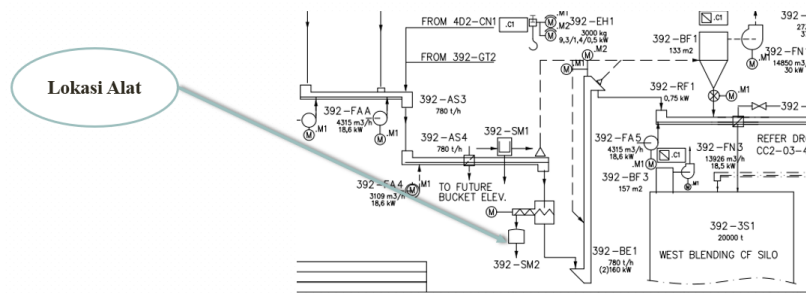
dalam penelitian. Serta bisa pula berisi saran yang berkaitan dengan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1.8 Lokasi Objek Tugas Akhir

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk *Cilacap Plant* dimana lebih tepatnya pada area *Blending Silo*. Berikut ini merupakan foto pada *flowsheet* dan aktual dari lokasi *Sampler Raw Meal*.



Gambar 1. 3 Lokasi *Sampler* Pada *Flowsheet*
(Sumber: *Flowsheet* CC2)



Gambar 1. 4 Lokasi dan Kondisi *Sampler* Aktual

(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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil modifikasi *Sampler Raw Meal* yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Modifikasi *Sampler Raw Meal* dapat meningkatkan efisiensi waktu sebesar 34,36% dengan lama waktu rata-rata yang dibutuhkan sebelum dilakukannya modifikasi untuk melakukan proses sampling hingga pengujian sampel *Raw Meal* yaitu 27,88 menit. Sedangkan lama waktu rata-rata yang dibutuhkan setelah dilakukannya modifikasi *Sampler Raw Meal* yaitu 18,3 menit.
2. Titik *sampling raw meal* yang baru dibangun dapat digunakan untuk proses *sampling* selanjutnya. Ini berdasar dari hasil uji *parallel test* pada sampel *Raw Meal* dimana selisih persentase kandungan pada sampel *Raw Meal* kurang dari 1%. Dan jalur *cleaning* yang sudah dibangun serta penggunaan *remote* untuk mengoperasikan alat mampu bekerja dengan baik untuk membersihkan material sisa pada pipa sehingga memudahkan petugas dalam melakukan perawatan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan analisa dari hasil tugas akhir maka diharapkan:

1. *User* melakukan penggantian *Ball Valve* dari *Ball Valve Stainless* ke *Ball Valve Ceramic* agar meningkatkan *lifetime Sampler Raw Meal*.
2. *User* melakukan penggantian sambungan pada belokan pipa untuk mengurangi kecuraman sudut belokan.
3. *User* melakukan pemasangan *cleaning* pada pipa atas *Pneumatic Ball Valve*.



© 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

4. *User* melakukan pemasangan *flexible hose* pada *outstroke Pneumatic Cylinder*.
5. *User* melakukan pemasangan penutup pada area *Sampler Raw Meal* di lantai 4.
6. *User* melakukan analisa lebih lanjut mengenai selisih pada *parallel test sampel Raw Meal*.





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

- [1] LABORATORY GUIDELINE PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap
- [2] Technical Information System (TIS) PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap
- [3] Hamzah M, Omar S. 2018. "A review on the angle of repose of granular materials". Saudi Arabia.
- [4] Muhsin Z, Suardy, Suryadi. 2018. "Analisis Perbandingan Kualitas Las SMAW Kampuh V dengan Uji Bending pada Baja ST 37". Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Makassar
- [5] D.B. Setiawan et all. 2022. "KAJIAN EFEKTIFITAS PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS PIPA PADA BANGUNAN RUMAH TINGGAL BERDASARKAN PEMODELAN INSTALASI PIPA AIR BERSIH DAN ANALISIS ANGGARAN PELAKSANAAN," Politeknik Negeri Semarang
- [6] R.S. Khurmi, J.K. Gupta. 2005. "A Textbook of Machine Design by R.S. KHUR"
- [7] SNI 3751:2009. "Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan"
- [8] T. Wahyuningsih, M.S. Ega S. 2020. "ANALISIS PROSES PENGELASAN PADA MATERIAL PIPA GALVANIS DENGAN TYPE PENGELASAN SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW)" Universitas Pembangunan Veteran Yogyakarta
- [9] Aldi P, Sidiq R, Yuana L. 2023. "RANCANG BANGUN FASILITAS TAMBAHAN UNTUK PENERPALAN TRUK PEMUAT SEMEN DI AREA PACKHOUSE (67B-PA1)". Politeknik Negeri Jakarta
- [10] Faqihudin Mubarak. "Perhitungan Dan Perencanaan Komponen Pneumatic Wire"
- [11] Pojok Tenik. Cara Kerja Timer (Time Delay Relay)
<https://www.pojokdingin.com/2023/01/cara-kerja-timer-time-delay-relay.html?m=1>
- [12] Wilson Cables. 2022. "Mengenal Fungsi MCB dan Jenis-Jenisnya Pada Instalasi Listrik"
<https://www.wilsoncables.com/id/news/apa-itu-mcb-pada-listrik>



© 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





AMPIRAN 1 TENTANG PT SOLUSI BANGUN INDONESIA TBK

A. Profil PT Solusi Bangun Indonesia Tbk

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk merupakan sebuah perusahaan terbuka di Indonesia yang mayoritas sahamnya (83,52%) dimiliki dan dikelola oleh Semen Indonesia (Persero) Tbk. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk memiliki komitmen untuk menjadi perusahaan yang terdepan dengan kinerja terbaik dalam industri bahan bangunan di Indonesia. Perusahaan ini mengoperasikan empat pabrik semen di Narogong (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Tuban (Jawa Timur), dan Lhoknga (Aceh) dengan kapasitas produksi 14.5 juta ton semen per tahun.

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk dikenal sebagai pionir dan inovator di industri semen yang berkembang pesat sejalan dengan pertumbuhan infrastruktur dalam negeri. Kegiatan produksi ditunjang dengan adanya fasilitas penggilingan, terminal & gudang distribusi yang tersebar hingga ke Kalimantan dan Sumatra. Serta sistem manajemen penjualan yang prima dan inovasi produk yang selalu dapat menjadi solusi kebutuhan anda.

B. Sejarah Berdirinya PT Solusi Bangun Indonesia Tbk

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap berlokasi di Jalan Ir. Juanda Kelurahan Karang Talun, Cilacap Tengah 53234 merupakan anak perusahaan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk yang dahulu dikenal dengan nama PT Semen Nusantara, didirikan berdasarkan Undang-Undang Penanaman Modal Asing No.1 Tahun 1967 Jo UU No.11 tahun 1970. Tertanggal 4 Maret 1974 Presiden RI saat itu melalui SK No B-76/PRES 3/1974 memberikan persetujuan pendirian pabrik sesuai permohonan dari pemegang saham yang terdiri dari:

1. PT Gunung Ngadeg Jaya (30% saham), Pengusaha Swasta Nasional.
2. Onoda Cement Co.Ltd (35% saham), Pengusaha Swasta Jepang.
3. Mitsui Co.Ltd (35% saham), Pengusaha Swasta Jepang.

PT Semen Nusantara sebagai badan hukum disahkan berdasarkan Akte Notaris Kartini Mulyadi, SH. di Jakarta, dengan register Nomor: 133 tanggal 18 Desember 1974 dengan usulan akte perubahan No. 46 tanggal 11 Maret 1975, dalam bentuk perseroan terbatas dan berstatus Penanaman Modal Asing, dan kemudian dikukuhkan dengan surat Menteri Kehakiman RI No.V.A/5/96/25 tanggal 23 April 1975.

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 kritis 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

Pulau Nusakambangan yang dinyatakan tertutup (sesuai SK Gubernur Hindia Belanda No. 25 tanggal 10 Agustus 1912 Jo No. 34 diktum ke-3 sub a) pada akhirnya diperbolehkan untuk dibuka dan dimanfaatkan berdasarkan SK Presiden RI No. 38 tahun 1974. Dengan demikian, dimungkinkan bagi PT Semen Nusantara untuk memanfaatkan sebagian area di Pulau Nusakambangan sebagai lokasi penambangan batu kapur, salah satu bahan baku utama pembuatan semen. Kemudian PT Gunung Ngadeg Jaya mendapatkan ijin penambangan daerah untuk:

- a. Konsesi penambangan batu kapur Nusakambangan seluas 1000 Ha sejak tahun 1975.
- b. Konsesi penambangan tanah liat di Desa Tritih Wetan seluas 250 Ha.
- c. Lokasi Pabrik Semen Holcim di Kelurahan Karang Talun Kecamatan Cilacap Utara dengan luas 26.5 Ha.
- d. Lokasi perumahan karyawan di Kelurahan Gunung Sumping seluas 10 Ha.
- e. Lokasi *service station / shipping distribution* lengkap dengan *loading facility* seluas 3.5 Ha (status kontrak dengan Perum Pelabuhan III cabang Cilacap).

Peletakan batu pertama pendirian Pabrik Semen Nusantara dilakukan Bupati KHD tingkat II Kabupaten Cilacap yaitu Bapak H.R.Y.K. Mukmin pada tanggal 19 Juni 1975 dan pembangunan fisik dimulai tanggal 1 Juli 1975 dan selesai 2 April 1977. Dalam pembangunan Pabrik Semen Nusantara, sebagai konsultan perencanaan dan pembangunan adalah Naigai Consultant & Co.ltd. Jepang. *Suplier* mesin-mesin dan pembangunan adalah FLSmidth peralatan dari Jerman, Perancis, Denmark, Jepang. *Civil Engineering* dilakukan oleh PT Jaya Obayashi Gumi dan instalasi listrik ditangani oleh PT Promits. Selama pembangunan pabrik tersebut, mempekerjakan sekitar 1800 orang tenaga kerja Indonesia dan 150 orang tenaga kerja asing yang bertindak sebagai tenaga ahli yang berasal dari Perancis, Jepang, dan Jerman.

Pada tanggal 1 Juli 1977, PT Semen Nusantara sudah mulai berproduksi. Jenis semen yang dihasilkan adalah semen *Portland* tipe 1 dengan logo Candi Borobudur dan Bunga Wijaya Kusuma. Selanjutnya sejak tanggal 10 Juni 1993, PT Semen Nusantara memiliki status baru dengan pengambilan saham 100% oleh Indonesia, yang kemudian diambil alih oleh PT Semen Cibinong Tbk Pabrik Cilacap sendiri yang terdiri dari dua sentral produksi yaitu CP 1 (pabrik lama) dan CP 2 (pabrik baru).



© 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

Pemenuhan kebutuhan pasar khususnya di daerah Jawa Tengah dan DIY dilakukan oleh PT Semen Cibinong Tbk Pabrik Cilacap dengan cara memperbesar kapasitas produksi melalui:

1. Pengadaan *Pregrinding*, sehingga dapat mempercepat penggilingan yang diharapkan kapasitas produksi bertambah 500.000 ton/tahun sehingga produksi menjadi 1.500.000 ton/tahun dan mulai beroperasi pada Juni 1995.
2. Perluasan dengan menambah satu unit pabrik lagi yang merupakan unit ke V yang dibangun di Kawasan Industri Cilacap II dengan desain kapasitasnya 2.600.000 ton/tahun.

Proyek pembangunan CP 2 dilakukan mulai Januari 1995 hingga April 1997. Pada tahun 1995, Pabrik CP 1 sempat mengalami penutupan karena adanya kenaikan BBM yang menyebabkan biaya operasional melebihi *budget* dan menimbulkan kerugian. Pada tahun 2000, PT Semen Cibinong Tbk Pabrik Cilacap setuju untuk diadakan restrukturisasi hutang dengan para kreditor. Hutang perseroan telah dikurangi sebesar \$500 juta. Selain itu, PT Tirtamas Maju Tama selaku pemegang saham terbesar telah menjual seluruh sahamnya kepada perusahaan Holcim dari Swiss dan mengakibatkan perubahan pemegang saham sebagai berikut:

1. Holcim: 77,33 %
2. Kreditor: 16,1 %
3. Umum: 6,6 %

Selanjutnya tertanggal 13 Desember 2001, Holcim Ltd menjadi pemegang saham utama. Holcim atau Holderbank didirikan oleh Jacob Schmidheiny pada tahun 1838 di desa Balgach, Swiss. Pada tahun 1933, perusahaan telah berekspansi di lebih dari tujuh puluh negara dilima belahan dunia: Amerika Utara, Amerika Latin, Eropa, Asia Pasifik, dan Afrika.

Pada tanggal 30 Desember 2004, Holcim Participation Ltd. menjual seluruh sahamnya kepada induk perusahaan yaitu Holderfin B.V, pemegang saham mayoritas PT Semen Cibinong Tbk dengan kepemilikan 5.925.921.820 lembar saham dengan nilai transaksi sebesar Rp 2,5 Triliun (USD 256,48 juta). Holderfin yang berkedudukan di Belanda tersebut merupakan induk perusahaan sekaligus pemegang saham Holcim di Mauritius. Mulai tanggal 1 Januari 2006, nama PT Semen Cibinong resmi diganti dengan nama PT Holcim Indonesia Tbk, sesuai dengan keputusan rapat yang diadakan pada tanggal 24 April 2005. Selanjutnya, Holcim Indonesia menjadi anggota Asosiasi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Semen Indonesia, dan sebagai unit usaha di bawah *group* Holcim, perusahaan aktif sebagai anggota *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) dan anggota pendiri *Cement Sustainability Initiative*.

Pada Februari 2019 saham PT Holcim Indonesia Tbk diakuisi oleh PT Semen Indonesia Industri Bangunan dan berganti nama menjadi PT Solusi Bangun Indonesia. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk adalah sebuah perusahaan publik Indonesia dimana mayoritas sahamnya (83,52%) dimiliki dan dikelola oleh PT Semen Indonesia Industri Bangunan (SIIB) – bagian dari Semen Indonesia *Group*- produsen semen terbesar di Indonesia dan Asia Tenggara.

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk menjalankan usaha yang terintegrasi dari semen, beton siap pakai, dan produksi agregat. Perseroan mengoperasikan empat pabrik semen di Narogong (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Tuban (Jawa Timur), dan Lhoknga (Aceh), dengan total kapasitas 14,5 juta ton semen per tahun, dan mempekerjakan lebih dari 2,400 orang. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk saat ini mengoperasikan jaringan penyedia bahan bangunan yang mencakup distributor khusus, toko bangunan, ahli bangunan binaan perusahaan dan solusi-solusi bernilai tambah lainnya.

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

LAMPIRAN 2 DESAIN MODIFIKASI SAMPLER RAW MEAL





© 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



LAMPIRAN 3 SWP PROSEDUR *SAMPLING RAW MEAL*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



1. SAFE WORKING PROCEDURE SAMPLING PADA SAMPLER RAW MEAL

	PT Solusi Bangun Indonesia Tbk	GLXXXX	
	Panduan Site	Versi : 1.0	Hal : 1/1
Judul : Petunjuk Kerja Aman Pekerjaan Laboratorium Rutin		Tanggal efektif : 01 Juli 2024	

Bahaya yang timbul	APD atau Alat Pelindung Diri yang diperlukan	Kompetensi atau Training yang diperlukan
<ul style="list-style-type: none"> • Terpapar debu • Terjepit • Tergores 	<ul style="list-style-type: none"> • Helm • Baju seragam lengan panjang • Kacamata <i>safety</i> • Sepatu <i>safety</i> • Sarung tangan katun • Masker debu dan <i>Ear Plug</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Safety</i> Induksi

1. Diskusikan isi SWP ini dengan seluruh pekerja yang terlibat.
2. Gunakan APD lengkap berupa pakaian seragam lengan panjang, sepatu *safety*, helm, masker debu, kacamata *safety* dan sarung tangan.
3. Pertama, pastikan *can sampler* terpasang dengan baik.
4. Kemudian tekan tombol A untuk mengaktifkan *Cylinder piston* yang berfungsi membuka *valve* boks *sampler*.
5. Setelah lampu indikator mati, tekan tombol B untuk mengaktifkan *Pneumatic Ball Valve* dan Motor *Vibrator* aktif, material mulai turun.
6. Selanjutnya buka *can sampler* dan pastikan material yang turun sudah cukup.
7. Pindah sampel ke toples serta mengaktifkan channel D untuk *cleaning* pipa.
8. Setelah itu, tekan tombol C untuk membuang sampel sisa di dalam boks *sampler*.
9. Dan yang terakhir menekan tombol D untuk membersihkan pipa *sampler* kembali.
10. Pasang kembali *can sampler* dan kembali ke ruang uji.

Hak Cipta:

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

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© 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



LAMPIRAN 4 SWP PROSEDUR INSPEKSI SAMPLER RAW MEAL



© Hak Cipta : Politeknik Negeri Jakarta

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 Solusi Bangun Indonesia Tbk	GLXXXX	
	Versi : 1.0	Hal : 1/1
Panduan Site	Tanggal efektif : 01 Juli 2024	

Judul : Petunjuk Kerja Aman Pekerjaan Laboratorium Rutin

1. SAFE WORKING PROCEDURE PREVENTIVE MAINTENANCE SAMPLER RAW MEAL

Bahaya yang timbul	APD atau Alat Pelindung Diri yang diperlukan	Kompetensi atau Training yang diperlukan
<ul style="list-style-type: none"> • Tersebur material • Terpapar debu • Terjepit • Tergores dan terkilir 	<ul style="list-style-type: none"> • Helm • Baju seragam lengan panjang • Kacamata <i>safety</i> • Sepatu <i>safety</i> • Sarung tangan katun • Masker debu dan <i>Ear Plug</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Safety</i> Induksi

1. Diskusikan isi SWP ini dengan seluruh pekerja yang terlibat.
2. Gunakan APD lengkap berupa pakaian seragam lengan panjang, sepatu *safety*, helm, masker debu, kacamata *safety* dan sarung tangan.
3. Pertama, pastikan *remote* terhubung dengan baik.
4. Kemudian cek kondisi *can sampler* dalam kondisi baik dan dapat mengunci dengan kuat.
5. Setelah sampai di area *Sampler* atas, aktifkan setiap tombol bergantian dan pastikan semua berjalan normal baik rangkaian listrik maupun alat yang digerakkan.
6. Selanjutnya matikan *sampler* melalui *switch on off* panel listrik utama dan menutup saluran udara pneumatik.
7. Gembok LOTO *emergency switch*.
8. Pastikan tidak ada energi sisa dengan menekan tombol *push button* pada panel boks.
9. Kemudian buka cover mix tank dan bersihkan inlet dan outlet mixing tank
10. Bersihkan coating pada dumper buang
11. Tutup kembali cover mixing tank
12. Aktifkan kembali aliran listrik dengan membuka LOTO dan mengaktifkan *switch on*.
13. Buka saluran udara pneumatik.
14. Berikutnya, aktifkan *channel D* beberapa kali untuk membersihkan pipa *sampler*.
15. Dan terakhir uji kembali setiap saluran tombol dengan mengaktifkannya bergantian.



© 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



LAMPIRAN 5 SWP PARALLEL TEST SAMPEL RAW MEAL



PT Solusi Bangun Indonesia Tbk

GLXXXX

Versi : 1.0

Hal : 1/1

Panduan Site

Tanggal efektif : 01 Juli 2024

Judul : Petunjuk Kerja Aman Pekerjaan Laboratorium Rutin

1. *SAFE WORKING PROCEDURE (SWP)*
1. *SWP Parallel Test Sampel Raw Meal*

Bahaya yang timbul	APD atau Alat Pelindung Diri yang diperlukan	Kompetensi atau Training yang diperlukan
<ul style="list-style-type: none"> • Tersebur material • Terpapar debu • Terjepit • Tergores dan terkilir 	<ul style="list-style-type: none"> • Helm • Baju seragam lengan panjang • Kacamata <i>safety</i> • Sepatu <i>safety</i> • Sarung tangan katun • Masker debu dan <i>Ear Plug</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Safety</i> Induksi

1. Diskusikan isi SWP ini dengan seluruh pekerja yang terlibat.
2. Gunakan APD lengkap berupa pakaian seragam lengan panjang, sepatu *safety*, helm, masker debu, kacamata *safety* dan sarung tangan.
3. Pertama, koordinasikan dengan petugas *shift laboratory* sebelum melakukan pengambilan sampel.
4. Kedua, buang sampel yang terdapat dalam boks *sampler* dan *cleaning* pipa yang menuju ke boks bawah maupun boks atas.
5. Kemudian lakukan proses *sampling* dengan cara snap setiap 1,5 menit sekali selama 5 menit (3 kali snap), masukan sampel ke dalam satu plastik dan beri tanda untuk menunjukkan urutan.
6. Setelah itu, gunakan remote atau tombol pada panel boks untuk membuka *valve* boks *sampler* sebanyak 2 kali.
7. Selanjutnya, lakukan proses *sampling* pada boks atas, masukan hasil sampel ke plastik dan beri tanda untuk menunjukkan urutan.
8. Setelah *sampling* pada boks atas, lakukan proses *sampling* pada boks bawah, masukan hasil sampel ke plastik dan beri tanda untuk menunjukkan urutan.
9. Setelah melakukan proses *sampling* pada tiga titik *sampling* yang berbeda, aktifkan dumper buang (*remote channel C*) untuk membuang material sisa pada boks *sampler*.

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

10. Lakukan langkah ke 4 hingga 9 sebanyak 3 kali.
11. Hasil pengambilan sampel kemudian dibawa ke ruang uji untuk diketahui hasil persentase kandungan setiap sampel.
12. Dan terakhir hitung selisih hasil pengujian baik hasil sampling pada boks atas, boks bawah maupun secara snap. Dan lakukan analisa.



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



LAMPIRAN 6 BUKTI HASIL PENGUJIAN SAMPEL PADA X-RAY



Hasil Sampel Boks Bawah

a. Jam 08.00

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

FLSmidth Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:12

FLSAdmin - FLSA Engineer role User Silence Ack Alarms

186014 7/11/2024 8:00 AM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186014 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	1			
Timeout	300	s		
SiO2	13.37	%		
Al2O3	3.80	%		
Fe2O3	2.31	%		
CaO	43.56	%		
MgO	1.00	%		
K2O	0.220	%		
Na2O	0.123	%		
SO3	0.402	%		
Cl	0.041	%		
LSF	100.33			
SIM	2.19			
ALM	1.64			
ALKSO3	0.75	%		
NA2OEQ	0.27	%		

b. Jam 10.00

FLSmidth Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:14

FLSAdmin - FLSA Engineer role User Silence Ack Alarms

186015 7/11/2024 10:00 AM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186015 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	2			
Timeout	300	s		
SiO2	13.82	%		
Al2O3	3.78	%		
Fe2O3	2.37	%		
CaO	43.29	%		
MgO	1.02	%		
K2O	0.236	%		
Na2O	0.119	%		
SO3	0.404	%		
Cl	0.039	%		
LSF	96.88			
SIM	2.25			
ALM	1.60			
ALKSO3	0.77	%		
NA2OEQ	0.27	%		



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Jam 12.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:15

FsAdmin - FsAdmin
Engineer role
User

Silence Ack Alarms

186016 7/11/2024 12:00 PM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186016 Equipment program: Rawmeal 2015

Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	3			
Timeout	300	s		
SiO2	13.67	%		
Al2O3	3.90	%		
Fe2O3	2.44	%		
CaO	43.13	%		
MgO	1.05	%		
K2O	0.238	%		
Na2O	0.129	%		
SO3	0.414	%		
Cl	0.042	%		
LSF	97.03			
SIM	2.16			
ALM	1.60			
ALKSO3	0.78	%		
NA2OEQ	0.29	%		

Jam 14.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:18

FsAdmin - FsAdmin
Engineer role
User

Silence Ack Alarms

186017 7/11/2024 2:00 PM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186017 Equipment program: Rawmeal 2015

Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	4			
Timeout	300	s		
SiO2	13.49	%		
Al2O3	3.95	%		
Fe2O3	2.34	%		
CaO	43.40	%		
MgO	0.99	%		
K2O	0.232	%		
Na2O	0.101	%		
SO3	0.394	%		
Cl	0.039	%		
LSF	98.74			
SIM	2.14			
ALM	1.69			
ALKSO3	0.72	%		
NA2OEQ	0.25	%		

- 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

Hasil Sampel Boks Atas

Jam 08.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:21

FlsAdmin - FlsAc
Engineer role
User Silence Ack Alarms

186018 7/11/2024 8:05 AM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186018 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	5			
Timeout	300	s		
SiO2	13.27	%		
Al2O3	3.76	%		
Fe2O3	2.33	%		
CaO	43.57	%		
MgO	1.00	%		
K2O	0.222	%		
Na2O	0.106	%		
SO3	0.396	%		
Cl	0.040	%		
LSF	101.11			
SIM	2.18			
ALM	1.61			
ALKSO3	0.71	%		
NA2OEQ	0.25	%		

b. Jam 10.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:23

FlsAdmin - FlsAc
Engineer role
User Silence Ack Alarms

186020 7/11/2024 10:05 AM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186020 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	6			
Timeout	300	s		
SiO2	13.80	%		
Al2O3	3.77	%		
Fe2O3	2.38	%		
CaO	43.31	%		
MgO	1.01	%		
K2O	0.240	%		
Na2O	0.114	%		
SO3	0.400	%		
Cl	0.040	%		
LSF	97.06			
SIM	2.25			
ALM	1.59			
ALKSO3	0.77	%		
NA2OEQ	0.27	%		

- 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

Jam 12.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:24

FlsAdmin - FlsAr
Engineer role
User

Silence Ack. Alarms

186021 7/11/2024 12:05 PM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186021 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	7			
Timeout	300	s		
SiO2	13.63	%		
Al2O3	3.85	%		
Fe2O3	2.39	%		
CaO	43.27	%		
MgO	1.03	%		
K2O	0.237	%		
Na2O	0.111	%		
SO3	0.404	%		
Cl	0.041	%		
LSF	97.80			
SIM	2.18			
ALM	1.61			
ALKSO3	0.74	%		
NA2OEQ	0.27	%		

d. Jam 14.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:27

FlsAdmin - FlsAr
Engineer role
User

Silence Ack. Alarms

186022 7/11/2024 2:05 PM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186022 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	8			
Timeout	300	s		
SiO2	13.70	%		
Al2O3	3.96	%		
Fe2O3	2.35	%		
CaO	43.17	%		
MgO	1.00	%		
K2O	0.235	%		
Na2O	0.105	%		
SO3	0.396	%		
Cl	0.048	%		
LSF	96.89			
SIM	2.17			
ALM	1.68			
ALKSO3	0.71	%		
NA2OEQ	0.26	%		

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



3 Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hasil Snap
Jam 08.00

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186023 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	9			
Timeout	300	s		
SiO2	12.96	%		
Al2O3	3.70	%		
Fe2O3	2.30	%		
CaO	43.84	%		
MgO	0.98	%		
K2O	0.226	%		
Na2O	0.106	%		
SO3	0.400	%		
Cl	0.039	%		
LSF	104.02			
SIM	2.16			
ALM	1.61			
ALKSO3	0.71	%		
NA2OEQ	0.25	%		

b. Jam 10.00

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186024 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	10			
Timeout	300	s		
SiO2	13.67	%		
Al2O3	3.77	%		
Fe2O3	2.40	%		
CaO	43.24	%		
MgO	1.01	%		
K2O	0.248	%		
Na2O	0.117	%		
SO3	0.404	%		
Cl	0.043	%		
LSF	97.65			
SIM	2.22			
ALM	1.57			
ALKSO3	0.78	%		
NA2OEQ	0.28	%		

- 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

Jam 12.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:37

FisAdmin - FisAr
Engineer role
User Silence Ack Alarms

186025 7/11/2024 12:10 PM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186025 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	11			
Timeout	300	s		
SiO2	13.61	%		
Al2O3	4.04	%		
Fe2O3	2.46	%		
CaO	43.05	%		
MgO	1.04	%		
K2O	0.248	%		
Na2O	0.131	%		
SO3	0.415	%		
Cl	0.041	%		
LSF	96.80			
SIM	2.10			
ALM	1.64			
ALKSO3	0.80	%		
NA2OEq	0.29	%		

d. Jam 14.00

FLSmith Workplace - qcx4563svr01 - 7/11/2024 15:39

FisAdmin - FisAr
Engineer role
User Silence Ack Alarms

186026 7/11/2024 2:10 PM Special Test XRF01

Sample point: Special Test Equipment: XRF01
Material type: Raw Meal I Equipment function: Analyse
Sample key: 186026 Equipment program: Rawmeal 2015
Result state: ResultsReady Rejection recommended
 Any limit violations

Accept Reject

Name	Value	Unit	Limit type	Limit value
PCProgram	RAWMEAL			
LoadPos	12			
Timeout	300	s		
SiO2	13.40	%		
Al2O3	4.01	%		
Fe2O3	2.35	%		
CaO	43.33	%		
MgO	1.00	%		
K2O	0.238	%		
Na2O	0.104	%		
SO3	0.396	%		
Cl	0.044	%		
LSF	99.02			
SIM	2.11			
ALM	1.71			
ALKSO3	0.73	%		
NA2OEq	0.26	%		

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



LAMPIRAN 7 BUKTI WAKTU SAMPLING DAN UJI SAMPEL



Sebelum Modifikasi Sampler Raw Meal

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

SampleList

Interval From: 14.01.2024 00:00 To: 16.01.2024 23:59

Sample ID: [] Sample Location: RM#2 Hourly

Sample State: All Material: []

Refresh

Records found: 33

QC ID	Sample ID	Sample Location	Material Type	Loc Cik Expt	Identification	Sample Registration	Measure Date	Operator	State	Approved
169035	CC224000719	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 00:20	14.01.2024 00:37	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169042	CC224000726	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 02:02	14.01.2024 02:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169049	CC224000732	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 04:01	14.01.2024 05:17	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169052	CC224000735	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 06:02	14.01.2024 06:37	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169063	CC224000744	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 08:30	14.01.2024 08:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169069	CC224000750	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 10:33	14.01.2024 10:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169076	CC224000757	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 12:02	14.01.2024 12:12	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169083	CC224000764	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 14:52	14.01.2024 15:02	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169087	CC224000768	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 16:19	14.01.2024 16:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169094	CC224000775	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 18:00	14.01.2024 18:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169100	CC224000781	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 20:12	14.01.2024 20:22	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169107	CC224000789	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 22:02	14.01.2024 22:27	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169111	CC224000793	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 00:01	15.01.2024 00:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169119	CC224000800	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 02:01	15.01.2024 02:32	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169126	CC224000806	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 04:01	15.01.2024 04:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
15.01.2024 06:58	SMGIUssantio saputro				Menurunkan setting WF LS					
169132	CC224000813	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 06:01	15.01.2024 06:57	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
15.01.2024 06:58	SMGIUssantio saputro				Menaikkan setting WF SS					
169147	CC224000828	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 08:28	15.01.2024 08:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169159	CC224000840	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 16:01	15.01.2024 16:27	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169165	CC224000845	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 18:04	15.01.2024 18:22	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169176	CC224000854	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 20:09	15.01.2024 20:02	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169182	CC224000860	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 22:02	15.01.2024 22:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169189	CC224000869	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 00:01	16.01.2024 00:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169198	CC224000877	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 02:01	16.01.2024 02:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169204	CC224000883	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 04:01	16.01.2024 04:57	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
16.01.2024 07:00	SMGIUssantio saputro				Menaikkan setting WF SS					
169212	CC224000891	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 06:01	16.01.2024 06:52	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169218	CC224000899	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 08:23	16.01.2024 08:37	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169232	CC224000970	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 10:31	16.01.2024 20:32	SMIGumar aca	Completed	Approved by SI Lab
169244	CC224000990	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 12:06	16.01.2024 12:17	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169256	CC224000946	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 14:14	16.01.2024 14:22	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169263	CC224000953	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 16:21	16.01.2024 16:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169272	CC224000963	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 18:44	16.01.2024 19:02	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169279	CC224000968	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 20:21	16.01.2024 20:32	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169286	CC224000976	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 22:32	16.01.2024 22:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab

00. Process Flow Sheet Chronogram CIL2 RM Operation C2 Kiln Operation1 CIL2 FM1 Operation rev. 01 CIL2 FM2 Operation rev. 01

Home 01. CIL2 RM Quality Report... 02. CIL2 Kiln Feed Quality... 04. CIL2 Clinker Quality... 01. CIL2 FM1 Quality... 02. CIL2 FM2 Quality...

SampleList Receiving Silika per Vendor 01. Quality Flow Sheet 03. CIL2 Hot Meal Cyclone 4 Quality 00. Process Flow Sheet PDOR

QC ID	Sample ID	Sample Location	Material Type	Loc Cik Expt	Identification	Sample Registration	Measure Date	Operator	State	Approved
169049	CC224000732	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 04:01	14.01.2024 05:17	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169052	CC224000735	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 06:02	14.01.2024 06:37	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169063	CC224000744	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 08:30	14.01.2024 08:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169069	CC224000750	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 10:33	14.01.2024 10:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169076	CC224000757	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 12:02	14.01.2024 12:12	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169083	CC224000764	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 14:52	14.01.2024 15:02	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169087	CC224000768	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 16:19	14.01.2024 16:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169094	CC224000775	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 18:00	14.01.2024 18:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169100	CC224000781	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 20:12	14.01.2024 20:22	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169107	CC224000789	RM#2 Hourly	Raw Meal I			14.01.2024 22:02	14.01.2024 22:27	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169111	CC224000793	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 00:01	15.01.2024 00:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169119	CC224000800	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 02:01	15.01.2024 02:32	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169126	CC224000806	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 04:01	15.01.2024 04:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
15.01.2024 06:58	SMGIUssantio saputro				Menurunkan setting WF LS					
169132	CC224000813	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 06:01	15.01.2024 06:57	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
15.01.2024 06:58	SMGIUssantio saputro				Menaikkan setting WF SS					
169147	CC224000828	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 08:28	15.01.2024 08:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169159	CC224000840	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 16:01	15.01.2024 16:27	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169165	CC224000845	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 18:04	15.01.2024 18:22	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169176	CC224000854	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 20:09	15.01.2024 20:02	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169182	CC224000860	RM#2 Hourly	Raw Meal I			15.01.2024 22:02	15.01.2024 22:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169189	CC224000869	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 00:01	16.01.2024 00:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169198	CC224000877	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 02:01	16.01.2024 02:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169204	CC224000883	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 04:01	16.01.2024 04:57	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
16.01.2024 07:00	SMGIUssantio saputro				Menaikkan setting WF SS					
169212	CC224000891	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 06:01	16.01.2024 06:52	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169218	CC224000899	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 08:23	16.01.2024 08:37	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169232	CC224000970	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 10:31	16.01.2024 20:32	SMIGumar aca	Completed	Approved by SI Lab
169244	CC224000990	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 12:06	16.01.2024 12:17	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169256	CC224000946	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 14:14	16.01.2024 14:22	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169263	CC224000953	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 16:21	16.01.2024 16:42	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169272	CC224000963	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 18:44	16.01.2024 19:02	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169279	CC224000968	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 20:21	16.01.2024 20:32	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
169286	CC224000976	RM#2 Hourly	Raw Meal I			16.01.2024 22:32	16.01.2024 22:47	GenLab	Completed	Approved by SI Lab



Sesuai Modifikasi Sampler Raw Meal

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

SampleList

SOLUSI BANGUN INDONESIA 18.07.2024 11:17

Interval From: 12.07.2024 00:00 To: 12.07.2024 23:59

Sample ID: Sample Location: RM#2 Hourly

Sample State: All Material: Show Comments:

Refresh Register Sample

Records found: 12

QC# ID	Sample Id	Sample Location	Material Type	Loc Cik Expt	Idemification	Sample Registration	Measure Date	Operator	State	Approved
186058	CC224017382	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 09:02	11.07.2024 23:50	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186082	CC224017393	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 02:02	12.07.2024 01:55	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186090	CC224017400	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 04:02	12.07.2024 04:20	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186098	CC224017408	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 06:02	12.07.2024 06:35	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186118	CC224017423	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 08:45	12.07.2024 08:55	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186127	CC224017433	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 10:49	12.07.2024 10:55	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186133	CC224017439	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 12:41	12.07.2024 12:55	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186143	CC224017448	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 14:30	12.07.2024 14:45	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186148	CC224017453	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 16:07	12.07.2024 16:45	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186160	CC224017464	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 18:04	12.07.2024 18:35	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186168	CC224017471	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 20:08	12.07.2024 20:25	GenLab	Completed	Approved by SI Lab
186177	CC224017480	RM#2 Hourly	Raw Meal I			12.07.2024 22:06	12.07.2024 22:25	GenLab	Completed	Approved by SI Lab

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 8 *BALL VALVE CERAMIC*

Ceramic Ball Valve digunakan untuk menangani aplikasi yang paling abrasif atau korosif, termasuk bahan bubuk, daur ulang, minyak dan gas, *pulp*, kertas. Karena ketahanan korosi dan abrasif yang signifikan, katup bola keramik berjajar penuh seri ini memiliki kinerja terbaik dalam semua jenis aplikasi korosif dan abrasif yang berlebihan sebagai katup on/off atau kontrol. Katup bola keramik berlapis penuh standar dirancang dengan badan flensa 3 bagian untuk PN16-63 (Kelas ASME 150-600), dan dalam ukuran DN15-DN300 (1/2" - 12"), sedangkan DN15-DN100 (1/2" - 4") memiliki bola mengambang dan DN125-DN300 (5" - 12") memiliki bola trunnion.

Suatu dari *Ceramic Ball Valve* antara lain:

a. *Corrosion Resistant*

Cold Isostatic Pressing (CIP) dan sintering suhu tinggi nanometer kemurnian tinggi 99,5% keramik alumina dan zirkonia tidak akan berinteraksi dengan hampir semua bahan kimia organik dan anorganik, atau mencemari media proses. Stabilitas fisik dan kimianya terhadap sebagian besar asam dan basa akan bertahan selama bertahun-tahun dengan sedikit atau tanpa degradasi korosif.

b. *Abrasion Resistant*

Kekerasan keramik alumina 99,5% adalah sekitar HRA88 atau lebih. Lebih keras dari zirkonia (sekitar HRA85), sekitar 8 kali lebih keras dari baja tahan karat. Sebagai inti katup, komponen keramik membuat katup bekerja dengan baik dalam kondisi abrasif yang paling parah, seperti pengangkutan pneumatik untuk mengangkut bubuk silikon.

c. *Ceramic-to-Ceramic Spherical Seal*

Segel bulat yang sempurna antara bola keramik dan kursi memastikan penutup Kelas VI. Tidak ada jarak antara bola dan kursi, yang mencegah permukaan penyegelan yang dalam dirusak dan tergores oleh partikel, dan bola keramik tidak akan macet,

d. *Round and V-port balls*

Secara umum, katup bola keramik port bulat sering digunakan sebagai katup on-off. Jika kinerja kontrol yang presisi dan stabil sangat dibutuhkan dalam aplikasi apa pun, katup bola keramik V-port dengan persentase yang sama adalah pilihan terbaik.





© 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

e. Spesifikasi

- Rentang Ukuran

PN1, 2, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300

PS 2', 3/4', 1', 1 1/4', 1 1/2', 2', 2 1/2', 3', 4', 5', 6', 8', 10', 12

- Peringkat Tekanan

PN 1, 2, 25, 40, 63; ANSI Class 150, 300, 600

Face-to-Face Dimensions According to ASME B 16.10

- Peringkat Temperatur

-30* -230°C (Standard Valves); Max. 600°C (*High-temperature design*)

Valve Tightness ANSI B16. 104 Class VI (*Zero Leakage*)

- Bahan Ceramic Ball Valve

Body: A105N, SS304, SS316, SS304L, SS316L

Trim: High pure ceramics (99.5% Al₂O₃, ZrO₂)

Stem: 17-4PH, SS316, SS316L, Hastelloy C276

Packing: Graphite, PTFE

f. Performa Ceramic Ball Valve

Items	Unit	Material		
		99.5% Al ₂ O ₃	Y-ZrO ₂	Ce-ZrO ₂
Bulk Density	g/cm ³	3.9	6.0	5.5
Flexural Strength	Mpa	400	950	800
Elastic Modulus	Gpa	300	200	250
Hardness	HRA	88	85	86
Max. Temperature	°C	1500	500	500
Linear Expansion Coefficient	10 ⁻⁶ /°C	7.5	9.6	9.6

Detail spesifikasi:

<https://wma.co.id/articles/ceramic-ball-valve/>

Link pembelian:

<https://www.foyovalve.com/china/lever-operated-ceramic-ball-valve>



LAMPIRAN 9 SAMBUNGAN BELOKAN PIPA

Sambungan yang dilakukan pada saat ini menggunakan pengelasan pipa ke pipa sehingga menimbulkan kondisi kecuraman pada aliran material. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penggantian sambungan dengan *fitting* pipa 30° sesuai kemiringan saat ini.



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

Link pembelian:

https://id.made-in-china.com/co_eathumetals/product_Carbon-Steel-Pipe-Fitting-30-Degree-Elbow-Street-Elbow-90_ysrsysnyog.html

LAMPIRAN 10 JALUR *CLEANING*

Pemasangan jalur *cleaning* pada titik sebelum *ball valve pneumatic* untuk mempermudah pada saat proses perawatan.



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



LAMPIRAN 11 *FLEXIBLE HOSE*

Pemasangan *flexible hose* pada silinder pneumatik untuk menambah *life time seal* karet pada silinder pneumatik yang rentan terhadap korosi.



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



LAMPIRAN 12 PENUTUP AREA SAMPLER LANTAI EMPAT

Pemasangan *cover* pada area *sampler* di lantai 4 diperlukan untuk mengurangi resiko bahaya seperti tersandung pada saat pekerja melewati area 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN 13 PERSONALIA MAHASISWA

Biodata Mahasiswa

1. Nama lengkap : DIMAS SHOLEH ICHMAWAN
2. NIM : 2102315027
3. Program Studi : D3 TEKNIK MESIN
4. Jenis Kelamin : LAKI-LAKI
5. Tempat, Tanggal Lahir : CILACAP, 20 OKTOBER 2001
6. Nama Ayah : DRS. SUMARDI
7. Nama Ibu : DWI HANDARININGSIH
8. Alamat : JALAN BEO TIMUR RT 01 RW 04 TEGALREJA
CILACAP SELATAN, CILACAP
9. E-mail : dimas.eve17@gmail.com
10. Pendidikan :
 1. Sekolah Dasar : SD NEGERI TEGALREJA 04 CILACAP
 2. Sekolah Menengah Pertama : SMP NEGERI 1 CILACAP
 3. Sekolah Menengah Atas : SMA NEGERI 3 CILACAP
 4. D3 : EVE 17 Cilacap – Politeknik Negeri Jakarta
11. Specialization : LABORATORY MAINTENANCE
12. Pengalaman Proyek :
 - Project 1 Meja dan Kursi Restroom
 - Project 2 Reaction Time

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