



© 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



**SOLUSI BANGUN
ANDALAS**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS

**PERANCANGAN SEMI *AUTOMATIC HOTMEAL*
*SAMPLER***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**MUNAJIYYATI
NIM. 1902315029**

**PROGRAM KERJASAMA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS
JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN
LHOKNGA 2022**



© 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
ANDALAS**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS

**PERANCANGAN SEMI AUTOMATIC HOTMEL
SAMPLER**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**MUNAJIYYATI
NIM. 1902315029**

**PROGRAM KERJASAMA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS
JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN
LHOKNGA, 2022**



PERANCANGAN SEMI *AUTOMATIC HOTMEAL SAMPLER*

Oleh :

MUNAJIYYATI

NIM. 1902315029

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I

Drs.R.Sugeng Mulyono,S.T,M.KOM
NIP. 196010301986031001

Pembimbing II

Rizka Hussain,S.T,M.T
NIK. 62502468

Ketua Program Studi
Diploma Teknik Mesin



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

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



PERANCANGAN SEMI AUTOMATIC HOTMEAL SAMPLER

Oleh :

Munajiyati

NIM. 1902315029

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 23 Agustus 2022 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	<u>Drs.R.SugengMulyono,S.T,M.KOM</u> NIP. 195810301988031001	Ketua		23-08-2022
2	<u>Rizka Hussain,S.T,M.T</u> NIK. 62501244	Anggota		23-08-2022
3	<u>Zamhir Yacob</u> NIK. 62502696	Anggota		23-08-2022
4	<u>Seto Tjahyono,S.T,M.T</u> NIP. 195810301988031001	Anggota		23-08-2022
5	<u>Abdul Khalim,S.T</u> NIK. 62502438	Anggota		23-08-2022

Lhoknga, 23 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

Manager Program EVE

Priyatno, S.T
NIK. 62102437

- 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 kritrik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Munajiyati
NIM : 1902315029
Program Studi : D3 Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Lhoknga, 23 Agustus 2022



Munajiyati

NIM. 1902315029



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Diploma III Program EVE kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Andalas, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Munajiyati
NIM : 1902315029
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Rekayasa Industri Semen
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada EVE, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Andalas **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul:

PERANCANGAN SEMI AUTOMATIC HOTMEAL SAMPLER

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif, EVE, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Andalas berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Lhoknga

Pada tanggal : 23 Agustus 2022

Yang menyatakan,

Munajiyati
NIM. 1902315029



PERANCANGAN SEMI AUTOMATIC HOTMEAL SAMPLER

Munajjyati¹⁾, Sugeng Mulyono²⁾, Rizka Hussain³⁾

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 Andalas Tbk. Lhoknga Plant, Jl. Banda Aceh-Meulaboh No.KM. 16.5, Mon Ikeun, Kec. Lhoknga, Aceh, 23363

Email: munajjyati.eve15@gmail.com

ABSTRAK

PT Solusi Bangun Andalas Tbk dalam pengambilan sampel *hot meal* di *preheater* masih dilakukan secara manual, pengambilan sampel *hot meal* masih dilakukan melalui *poke hole* menggunakan *pipe sampling*. Pengambilan dengan metode tersebut memiliki potensi berbahaya, salah satunya potensi petugas tersembur gas panas.

Dalam tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat yang dapat meminimalisir bahaya yang terdapat pada saat pengambilan sampel *hotmeal*. *Semi automatic hotmeal sampler* ini menggunakan bantuan pneumatik sebagai alat untuk mengambil sampel *hotmeal*, pengambilan sampel *hotmeal* akan dilakukan enam kali sehari atau dua kali dalam satu *shift* sehingga kita akan mengatur *timer* untuk frekuensi pengambilan sampel setiap 4 jam sekali, sampel *hotmeal* yang telah terkumpul di *cup* material akan diambil secara kolektif dalam 8 jam sekali (1 *shift*).

Perancangan semi *Automatic Hotmeal Sampler* akan memaksimalkan pengambilan sampel menjadi lebih *safety* dan sampel yang diambil untuk di uji lebih tepat waktu dan hasil uji sampel lebih representatif.

Kata Kunci: *Pneumatik, hotmeal sampler, Automatic, Representatif*

ABSTRACT

PT Solusi Bangun Andalas Tbk in hot meal sampling in the preheater is still done manually, hot meal sampling is still done through poke holes using a shovel. Taking with this method has the potential to be dangerous, one of which is the potential for officers to be sprayed with hot gas.

In this final project, a tool will be designed that can minimize the dangers involved in hotmeal sampling. This Semi automatic hotmeal sampler uses pneumatic assistance as a tool to take hotmeal samples, hotmeal sampling will be carried out six times a day or twice in one shift so that we will set a timer for the sampling frequency every 4 hours, hotmeal samples that have been collected in the cup material will be taken collectively every 8 hours (1 shift).

The design of the semi Automatic Hot Meal Sampler will maximize sampling to be safer and also the samples taken for testing are more timely so that the sample test results are more representative.

Keywords: *Pneumatic, hotmeal sampler, Automatic. Representative*

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Laporan ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Diploma III Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Andalas Tbk. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan sampai dengan penyusunan laporan TA, sangat sulit untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kepada :

1. Orang tua saya, serta saudara saya sebagai motivator yang selalu memberikan perhatian, semangat dan dukungan yang tiada hentinya.
2. Bapak Priyatno, S.T., selaku Manager Program EVE (*Enterprise-based Vocational Education*), Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, dan EVE Team Cilacap yang telah memfasilitasi dari awal perkuliahan hingga penyusunan laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Drs.R.Sugeng Mulyono, S.T, M.KOM, selaku dosen pembimbing, yang sudah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan TA
4. Ibu Rizka Hussain, S.T, M.T selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing saya selama saya menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak Abdul Khalim, S.T, Bapak Zamhir Yakob, dan Karyawan *Technical Team* atas bimbingan dan ilmu yang sudah diberikan selama spesialisasi.
6. Sahabat EVE, karyawan, dan kontraktor PT Solusi Bangun Andalas Tbk, atas segala dukungan, doa, pengalaman, dan ilmu yang sudah diberikan.

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

Lhoknga, 23 Agustus 2022

Munajiyati
1902315029



© 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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.2.2 Tujuan Khusus	2
1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.3.1 Bagi Mahasiswa	2
1.3.2 Bagi PT. Solusi Bangun Andalas Tbk Pabrik Lhoknga.....	2
1.3.3 Bagi Politeknik Negeri Jakarta.....	2
1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
1.5 Rumusan Masalah	3
1.6 Batasan Masalah.....	3
1.7 Lokasi Tugas Akhir	4
1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
1.9 Luaran yang diharapkan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6



© 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

2.1	<i>Hotmeal</i>	6
2.1.1	Definisi <i>Hotmeal</i>	6
2.1.2	Proses Pengambilan Sampel <i>Hotmeal</i>	7
2.2	Kalsinasi	8
2.3	Teknik <i>Sampling</i>	9
2.3.1	Sampel.....	10
2.4	Sistem pneumatik	11
2.4.1	Definsi Pneumatik.....	11
2.4.2	Struktur kerja sistem pneumatik.....	12
2.4.3	Klasifikasi Elemen Pneumatik	12
2.4.4	Komponen Sistem Pneumatik	13
2.5	Tegangan	24
2.5.1	Tegangan Bengkok.....	24
2.5.2	Tegangan Tarik dan Tekan.....	26
2.5.3	Tegangan Geser.....	27
2.5.4	Tegangan Torsi.....	27
2.6	Pneumatik <i>Hotmeal Sampler</i>	29
2.6.1	Pengertian <i>Semi automatic hotmeal sampler</i>	29
2.6.2	Sistem Kerja	29
2.6.3	Komponen <i>Semi automatic hotmeal sampler</i>	30
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1	Diagram Alir Pengerjaan	33
3.2	Penjelasan Langkah Kerja	34
3.2.1	Observasi Objek Tugas Akhir	34
3.2.2	Kebutuhan Konsumen.....	35



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

3.2.3	Studi Literatur	35
3.2.4	Konsep Rancangan.....	35
3.2.5	Perancangan	35
3.2.6	Analisis dan Evaluasi Hasil.....	35
3.2.7	Selesai	36
BAB IV HASIL DAN ANALISA		37
4.1	Hasil Observasi.....	37
4.2	Analisa Kebutuhan Konsumen	38
4.3	Konsep Rancangan Semi <i>automatic hotmeal sampler</i>	39
4.3.1	Konsep Pertama (<i>Flap</i>)	39
4.3.2	Konsep Kedua (Dengan Selongsong)	40
4.3.3	Pemilihan Konsep Semi <i>automatic hotmeal sampler</i>	40
4.4	Perancangan Semi <i>automatic hotmeal sampler</i>	43
4.4.1	Perhitungan Kekuatan Komponen Semi <i>automatic hotmeal sampler</i> 51	
4.5	Perencanaan Pembuatan <i>Semi automatic hotmeal sampler</i>	71
4.5.1	Data Kebutuhan Material untuk <i>Semi automatic hotmeal sampler</i>	73
4.5.2	Perencanaan Proses Fabrikasi <i>Semi automatic hotmeal sampler</i>	75
BAB V PENUTUP.....		77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		79



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 4. 1 Pembobotan Konsep Desain Auto sampler.....	41
Tabel 4. 2 Komponen <i>Semi automatic hotmeal sampler</i>	43
Tabel 4. 3 Melting point 310S.....	49
Tabel 4. 4 Spesifikasi pneumatik silinder	53
Tabel 4. 5 Strength Of material.....	56
Tabel 4. 6 <i>Part list</i>	72
Tabel 4. 7 <i>Bill of Material Automatic Sampler</i>	74





Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Flowsheet cyclon 4B</i>	4
Gambar 1. 2 Lokasi Tugas Akhir.....	4
Gambar 2. 1 Skema <i>kiln system</i>	6
Gambar 2. 2 petugas menggunakan APD anti panas	7
Gambar 2. 3 Proses pengambilan sampel <i>Hotmeal</i>	8
Gambar 2. 4 Penyimpanan sample <i>hotmeal</i> di wadah khusus	8
Gambar 2. 5 Distribusi aliran udara pada sistem pneumatik	11
Gambar 2. 6 Klasifikasi Elemen Sistem Pneumatik pada Fluidsim(FESTO).....	13
Gambar 2. 7 Klasifikasi Kompresor.....	14
Gambar 2. 8 Kompresor Torak Resiprokal	14
Gambar 2. 9 Kompresor Torak dua Tingkat Sistem Pendinginan Udara	15
Gambar 2. 10 Kompresor Diafragma	15
Gambar 2. 11 Kompresor Rotari Baling-baling Luncur	16
Gambar 2. 12 sistem rangkaian pneumatik	16
Gambar 2. 13 Tangki Udara.....	17
Gambar 2. 14 <i>Air Dryer</i>	17
Gambar 2. 15 Pemisah Air	18
Gambar 2. 16 Tabung Pelumas.....	18
Gambar 2. 17 Unit Pengolahan Udara Bertekanan (Gottfried Nist, 1994)	19
Gambar 2. 18 Katup 3/2 Knop Pembalik Pegas.....	20
Gambar 2. 19 Katup 4/2 penggerak plunyer	20
Gambar 2. 20 Katup 4/3 Plunyer Pembalik Pegas	20
Gambar 2. 21 Katup 5/2 Plunyer Penggerak Udara Bertekanan.....	21
Gambar 2. 22 Katup satu arah dan simbolnya	21
Gambar 2. 23 Shut of Valve.....	22
Gambar 2. 24 Jenis <i>Single Acting Cylinder</i> (a) dan Simbolnya (b)	22
Gambar 2. 25 <i>Double Acting Cylinder</i> dan simbolnya	23
Gambar 2. 26 <i>Bending stress on straight beam</i>	25



© 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 2. 27 <i>Bending load case in beam</i>	26
Gambar 2. 28 Tegangan tarik dan tegangan tekan.....	27
Gambar 2. 29 Torsional shear stress	28
Gambar 2. 30 Kerangka <i>Frame</i>	30
Gambar 2. 31 <i>Cylinder Pneumatic</i>	31
Gambar 2. 32 Chute dan Wadah Penampung	31
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	33
Gambar 3. 2 Lokasi Aktual Tugas Akhir	34
Gambar 4. 1 Lokasi Aktual Tugas Akhir	37
Gambar 4. 2 Data Dimensi <i>Cyclon 4B</i>	38
Gambar 4. 3 Konsep Desain Pertama	39
Gambar 4. 4 Konsep Desain Kedua	40
Gambar 4. 5 Desain <i>semi automatic hotmeal sampler</i>	43
Gambar 4. 6 Desain frame Automatic Sampler	45
Gambar 4. 7 Pneumatic Cylinder penggerak automatic sampler	46
Gambar 4. 8 Skema <i>Pneumatic Double Acting</i>	46
Gambar 4. 9 <i>Container</i> Desain Automatic Sampler.....	47
Gambar 4. 10 <i>Steel Plate</i>	48
Gambar 4. 11 <i>Shaft dan Spoon Automatic Sampler</i>	48
Gambar 4. 12 <i>Chute Automatic Sampler</i>	50
Gambar 4. 13 <i>Rail Support Pembawa Shaft Spoon</i>	51
Gambar 4. 14 Ilustrasi Gaya <i>Instroke</i> Silinder Pneumatik.....	52
Gambar 4. 15 Spesifikasi silinder pneumatik	52
Gambar 4. 16 <i>Compressor Pressure from HITECH Display & CCR Display</i>	53
Gambar 4. 17 Ilustrasi Arah Gaya <i>Outstroke</i> Selinder Pneumatik	55
Gambar 4. 18 <i>Compressor Pressure from HITECH Display & CCR Display</i>	55
Gambar 4. 19 <i>Shear Stress</i> Pin Engsel lengan penghubung piston ke <i>shaft</i>	57
Gambar 4. 20 <i>Shear Stress</i> Pin Engsel Pneumatik.....	60
Gambar 4. 21 shaft & spoon + Berat Sampel.....	62
Gambar 4. 22 <i>Shaft spoons</i> yang direncanakan	63



© 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. 23 Ilustrasi <i>shaft spoon outstroke</i> untuk mengambil material.....	65
Gambar 4. 24 Posisi <i>shaft</i> menumpu <i>bushing</i>	65
Gambar 4. 25 <i>Freebody diagram</i> pembebanan pada <i>Shaft</i>	66
Gambar 4. 26 Estimasi berat <i>assembly</i> semi <i>automatic hotmeal</i> menggunakan <i>Autodesk Inventor</i>	68
Gambar 4. 27 <i>Von mises stress support frame</i>	70
Gambar 4. 28 Simulasi <i>displacement</i> pada <i>support frame</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 mengemukakan 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 Andalas Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur semen, kualitas semen merupakan hal yang sangat penting sehingga perlu dijaga, maka diperlukannya proses kontrol kualitas agar kualitas semen dapat dipertahankan.

Adapun dalam melakukan *quality control*, PT Solusi Bangun Andalas Tbk melakukan pengujian kepada beberapa sampel seperti, *raw meal*, *raw material*, klinker, semen. *Hot meal* adalah material yang sudah melalui proses pemanasan awal di *preheater* dan telah mengalami proses kalsinasi yaitu reaksi peruraian kalsium dan magnesium karbonat menjadi CaO, MgO dan CO₂. Pada saat proses *kalsinasi* berlangsung akan terjadi proses pembentukan mineral C₂S, yang nantinya akan diumpukan ke *kiln* atau disebut *kiln feed*.

Pengambilan sampel *hot meal* di PT Solusi Bangun Andalas Tbk pada area *preheater* masih dilakukan secara manual, pengambilan sampel *hot meal* masih dilakukan melalui *poke hole* menggunakan *pipe sampling*, metode pengambilan ini berpotensi menimbulkan bahaya tersemburnya gas panas terhadap petugas.

Dalam tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat yang dapat meminimalisir bahaya yang terdapat pada saat pengambilan sampel *hotmeal*. *Semi automatic hotmeal sampler* ini menggunakan bantuan pneumatik sebagai alat untuk mengambil sampel *hotmeal*, pengambilan sampel *hotmeal* akan dilakukan enam kali sehari atau dua kali dalam satu *shift* sehingga kita akan mengatur *timer* untuk frekuensi pengambilan sampel setiap 4 jam sekali, sampel *hotmeal* yang telah terkumpul di *container* akan diambil secara kolektif dalam 8 jam sekali (1 shift).



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

Perancangan semi *automatic hotmeal sampler* akan memaksimalkan pengambilan sampel menjadi lebih *safety* dan sampel yang diambil untuk di uji lebih tepat waktu dan sampel lebih representatif.

1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

1.2.1 Tujuan Umum

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

1.2.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka tujuan tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat yaitu Semi *automatic hotmeal sampler* dengan penggerak pneumatik yang akan dipasang di *preheater cyclon 4B*.

1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

1.3.1 Bagi Mahasiswa

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis khususnya dan menerapkan sistem manajemen keselamatan kerja yang baik.

1.3.2 Bagi PT. Solusi Bangun Andalas Tbk Pabrik Lhoknga

Manfaat yang didapatkan oleh PT Solusi Bangun Andalas Tbk Lhoknga plant dari pembuatan tugas akhir dengan judul “ Perancangan semi *automatic hotmeal sampler*” adalah sebagai berikut :

1. Meminimalisir terjadinya bahaya pada petugas pada saat pengambilan sampel *Hotmeal*.
2. Ketepatan waktu perolehan sampel dan sampel lebih representatif.

1.3.3 Bagi Politeknik Negeri Jakarta

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat membantu mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta saat mencari literatur tentang pengambilan sampel secara otomatis menggunakan bantuan pneumatik.



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

1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Metode pelaksanaan dari tugas akhir berguna untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan dan menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dengan berbagai macam tahap penelitian agar lebih terarah. Metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini meliputi:

- a. Metode Kepustakaan
Mencari dan mempelajari informasi-informasi dari internet, jurnal-jurnal penelitian, *technical information system* serta buku manual tentang alat yang terkait dengan tugas akhir ini.
- b. Metode Observasi
Melakukan pengamatan secara langsung terhadap alat yang menjadi objek tugas akhir. Mempelajari informasi-informasi hasil observasi guna mempermudah dalam penyelesaian masalah.
- c. Metode Diskusi
Mendiskusikan masalah dengan pembimbing di lapangan, dosen pembimbing dan rekan-rekan mahasiswa. Diskusi juga dilakukan dengan pihak lain yang terkait, dalam hal ini pihak *technical department*.
- d. Metode Evaluasi
Evaluasi terhadap apa yang telah dilakukan dalam upaya meminimalisir terjadinya bahaya saat proses pengambilan sampel *hotmeal*.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat *hotmeal sampler* yang dapat dioperasikan dengan aman dan *safety*.

1.6 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak melebar, maka penelitian dalam tugas akhir ini dibatasi dalam ruang lingkup:

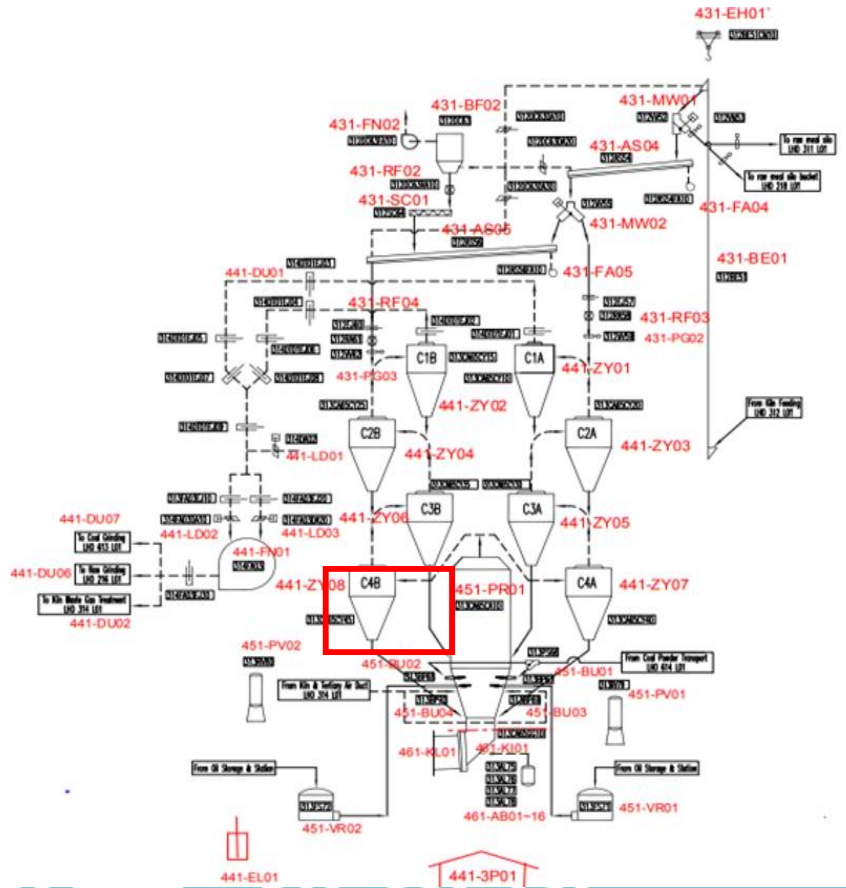
1. Merancang sebuah alat yaitu semi *automatic hot meal sampler* pada area *cyclon 4B*
2. Terkait kualitas dari *hotmeal* tidak dibahas dan lebih difokuskan kepada

alat *sampelnya*.

1.7 Lokasi Tugas Akhir

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



Gambar 1. 1 Flowsheet cyclon 4B



Gambar 1. 2 Lokasi Tugas Akhir



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

1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

- **BAB 1 Pendahuluan**

Menjelaskan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan masalah, garis besar metode penyelesaian, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.
- **BAB 2 Tinjauan Pustaka**

Menguraikan rangkuman pustaka yang menunjang penyusunan / penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir, dapat diambil dari beberapa literatur.
- **BAB 3 Metodologi**

Menguraikan tentang metodologi, yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah / penelitian, meliputi prosedur, pengumpulan data, teknik analisis data, atau teknis perancangan modifikasi.
- **BAB 4 Pembahasan**

Berisi data penunjang latar belakang, analisa masalah, data performa alat, identifikasi kebutuhan konsumen, desain perancangan, pemilihan material dan penentuan material.
- **BAB 5 Penutup**

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh hasil pembahasan. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam tugas akhir. Serta bisa berisi saran yang berkaitan dengan tugas akhir.

1.9 Luaran yang diharapkan

Luaran dari tugas akhir ini adalah berupa publikasi dalam prosiding seminar nasional teknik mesin, jurnal politeknologi dan ilmu yang nyata bagi PT Solusi Bangun Andalas Tbk.

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 tugas akhir dalam merancang semi *automatic hotmeal sampler* maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan semi *automatic hotmeal sampler* mengurangi potensi bahaya semburan gas panas pada saat pengambilan sampel *hotmeal* sehingga proses pengambilan sampel akan menjadi lebih *safety*.
2. Dengan penggunaan *timer* sebagai kontrol semi *automatic hotmeal sampler* dalam pengambilan sampel yang diatur setiap 4 jam sekali atau 2 kali dalam 1 *shift* maka pengambilan sampel akan lebih tepat waktu dan hasil dari sampel lebih representatif dari sebelumnya yang hanya dilakukan 1 kali dalam 1 *shift*.
3. Didapatkan desain semi *automatic hotmeal sampler* dengan spesifikasi:
 - a. Dimensi :1,800 m x 1,500 m x0,300 m.
 - b. Kapasitas Tampung:
 - Kapasitas tampung wadah penyimpanan 4kg
 - Dengan kapasitas *spoons* bisa mencapai 1kg dalam sekali pengambilan sampel.
 - c. Penggerak: Selinder pneumatik *double acting* dengan spesifikasi diameter tabung 63 mm,dan maksimal *outstoke* 700 mm.

5.2 Saran

Saran untuk menyempurnakan hasil perancangan semi *automatic hotmeal sampler* adalah :

1. Perancangan ini agar dapat di realisasikan untuk proses *sampling* yang lebih *safety* dan efisien.
2. Menambah *cover* pada pneumatik dengan material *stell plate* untuk melindungi *cylinder* pneumatik dari debu dan kejatuhan material.
3. Membuat SWP semi *automatic hotmeal sampler*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

4. Membuat jadwal untuk *maintenance* semi *automatic hotmeal sampler* yang meliputi:
 - *Inspection*
 - *Cleaning*
5. Desain konsep rancangan dan perhitungan semi *automatic hotmeal sampler* ini bisa digunakan sebagai acuan merancang alat *sampler* di area lain. Dengan memperhatikan poin - poin yang telah penulis cantumkan.





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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alamsyah.N. (2019). RANCANG BANGUN AUTOMATIC SAMPLER UNTUK CRUSHED MATERIAL PT.SOLUSI BANGUN ANDALAS TBK PABRIK LHOKNGA. Retrieved from Lhoknga:
- [2] Cortada Mut, M. D. M., Dam-Johansen, K., Glarborg, P., & Nørskov, L. K. (2014). Sulfur Release during Alternative fuels Combustion in Cement Rotary Kilns. Retrieved from
- [3] Duda_Walter. (1985). Cemen Data Book Vol. 1. Berlin: Bauverlag Gmbh.
- [4] Khurmi, J. G. a. R. (2005). A textbook of machine design: S. Chand publishing.
- [5] Laboratory_SBA. (2016). GL 2176 Intruksi Kerja Sampling
- [6] Wirawan Sumbodo, R. S. d. S. P. (2017). Pneumatik dan Hidrolik: Deepublish.
- [7] <https://www.quest4alloys.com/product-range/stainless-steels/2-content/138-310s-stainless-steel-data-sheet>(diakses 14 Agustus 2022)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



LAMPIRAN 1

Tentang PT Solusi Bangun Indonesia

PT. Solusi Bangun Andalas Tbk atau yang dulunya bernama PT. Lafargeholcim adalah sebuah perusahaan yang memproduksi semen, Perusahaan yang dirintis oleh PT. Rencong Aceh Semen berdiri pada tanggal 11 april tahun 1980 setelah melakukan studi kelayakan sejak tahun 1976 sampai tahun 1979. Dalam mendirikan pabrik PT. Rencong Aceh Semen bekerja sama dengan perusahaan Blue Circles Industries dari inggris dan Cementia Holding A.G dari Swiss.

Pada tanggal 11 april 1995 PT. Rencong Aceh Semen dan Blue Circles Industries ltd. mengundurkan diri sebagai pemegang saham. Selanjutnya pada tanggal 14 april 1995 saham PT. Semen Andalas Indonesia dipegang oleh PT. Madraka Buana Sakti, PT. Inter Mantra Comperta, PT. Trydaya Upaya Manunggal dan PT. International Finance Corporation, keseluruhan sahamnya sebesar 34,65% sedangkan 63,35% dipegang oleh cementia Holding (switzerland), commwealth Development Cooperation (USA), Deutsche investition and Enterwicklungs Gesselschalf MBH (Germany) dan Marine Cement Limited.

Pada akhir tahun 1996 saham PT. Semen Andalas Indonesia dibeli oleh Lafarge dari Perancis sebesar 72,4% dan menjadi 100% pada tahun 1999 hingga saat ini. Mengenai pemindahan saham dari Cementia Holding A.G kepada Lafarge antara lain masalah ditutupnya kran ekspor semen dari PT. Semen Andalas Indonesia ke beberapa negara yang dituju, hal ini juga disebabkan oleh permintaan pasar yang menurun yang mengakibatkan angka penjualan rendah dibandingkan tahun sebelumnya.

Setelah saham PT. Semen Andalas Indonesia dipegang oleh Lafarge, banyak kemajuan yang diperoleh baik dalam hal produksi semen maupun dalam hal kesejahteraan dan keselamatan karyawan. Setiap tahunnya PT. Semen Andalas Indonesia memproduksi semen jauh melebihi target yang ditetapkan, seiring dengan kemajuan itu kesejahteraan karyawan dan keselamatan juga semakin mendapat perhatian.

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

Bencana gempa dan tsunami pada tanggal 26 desember 2004 menyebabkan peralatan pabrik hancur dan sebagian karyawan PT. Semen Andalas Indonesia juga ikut menjadi korban bencana tersebut. Sehingga pada tahun 2005 PT. Semen Andalas Indonesia kembali melakukan rekontruksi peralatan yang rusak akibat gempa dan tsunami. Selama rekontruksi pihak Lafarge mengganti nama pabrik dari PT. Semen Andalas Indonesia menjadi PT. Lafarge Cement Indonesia. Pada awal tahun 2009 PT. Lafarge Cement Indonesia kembali beroperasi untuk memenuhi permintaan semen lokal yang tinggi. Beberapa peralatan pabrik masih dalam tahap start up sehingga produksi pabrik masih dibawah target. Untuk memenuhi kebutuhan semen tersebut maka pihak PT. Lafarge Cement Indonesia mendatangkan clinker dari Malaysia. Pada tahun 2010 pabrik semen PT. Lafarge Cement Indonesia (LCI) kembali beroperasi dengan normal sehingga target produksi dari PT. Lafarge Cement Indonesia untuk memenuhi kebutuhan lokal dan ekspor sudah dicapai.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

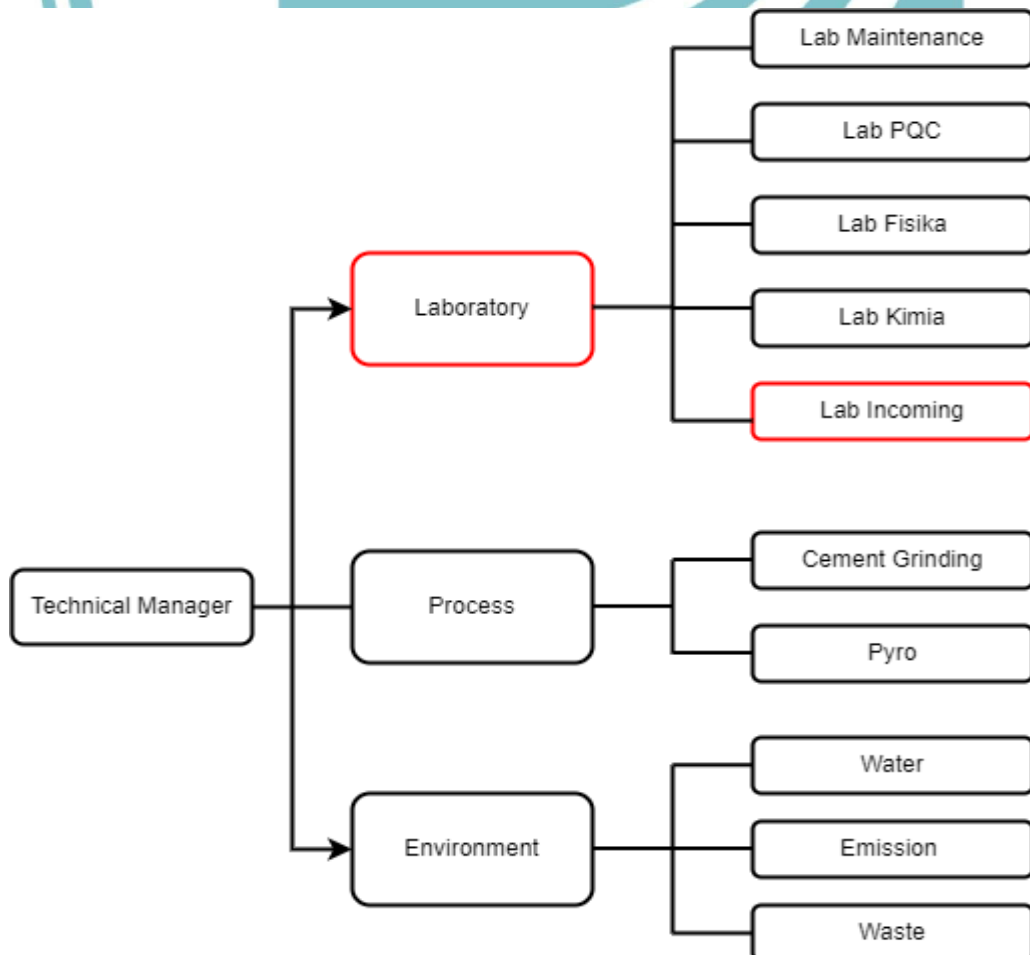
LAMPIRAN 2

Deskripsi *Departement Technical*

Technical departmen adalah salah satu departemen yang berada dibawah Manufacturing Directorate, memiliki tanggung jawab utama pada:

1. Optimalisasi pengoperasian plant dalam proses pembuatan semen.
2. Memastikan dan menjaga kualitas clinker dan semen yang dihasilkan pada level tertinggi.
3. Menganalisis dan memelihara kondisi operasi optimum, dengan biaya yang kecil namun jumlah produksi yang maksimum.
4. Memastikan dan memelihara kualitas lingkungan yang baik dan bersih.

Memelihara sistem manajemen yang baik di lingkungan pabrik, terutama untuk sertifikasi produk, internal audit dan lain-lain

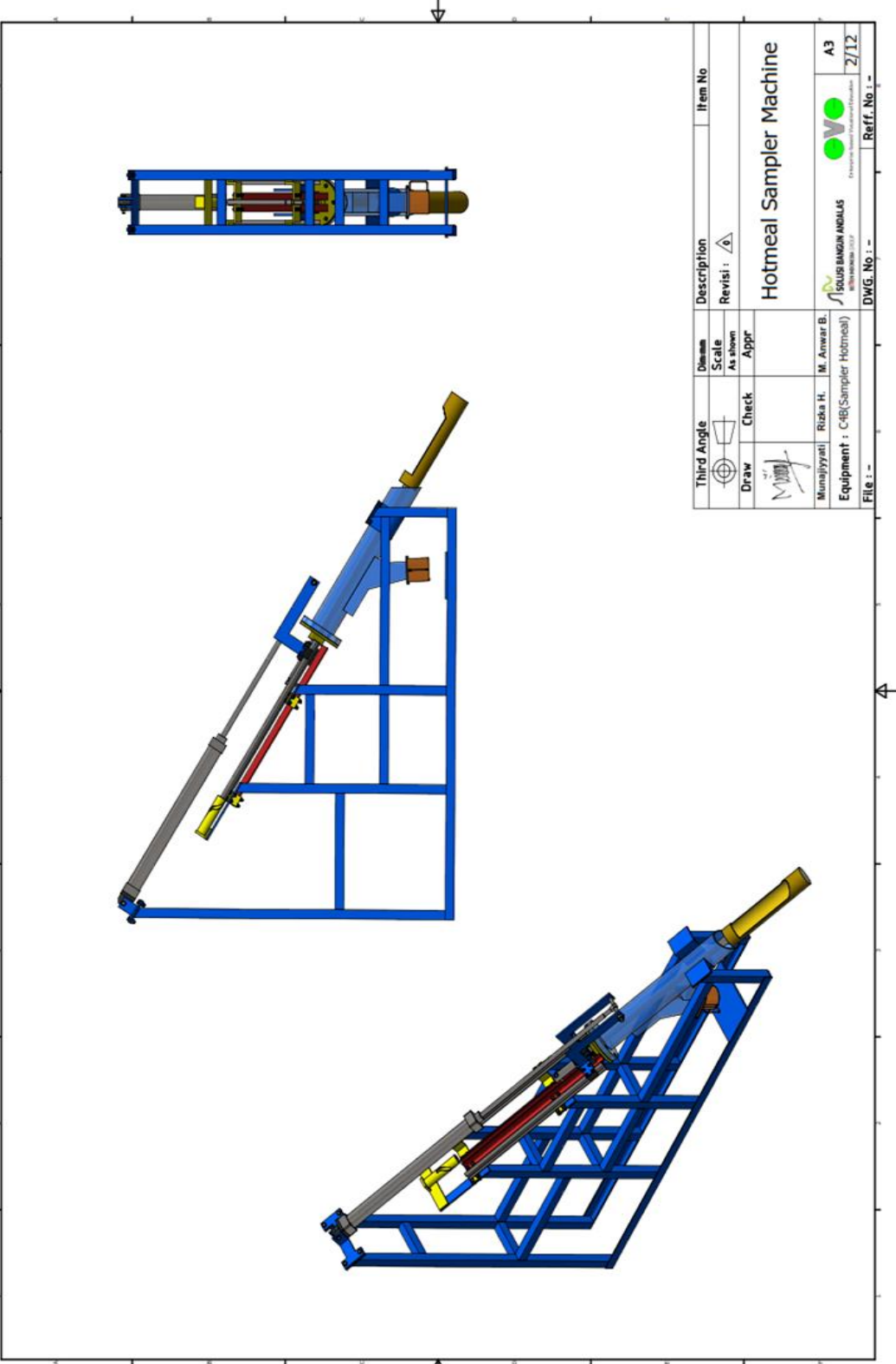




Hak Cipta :

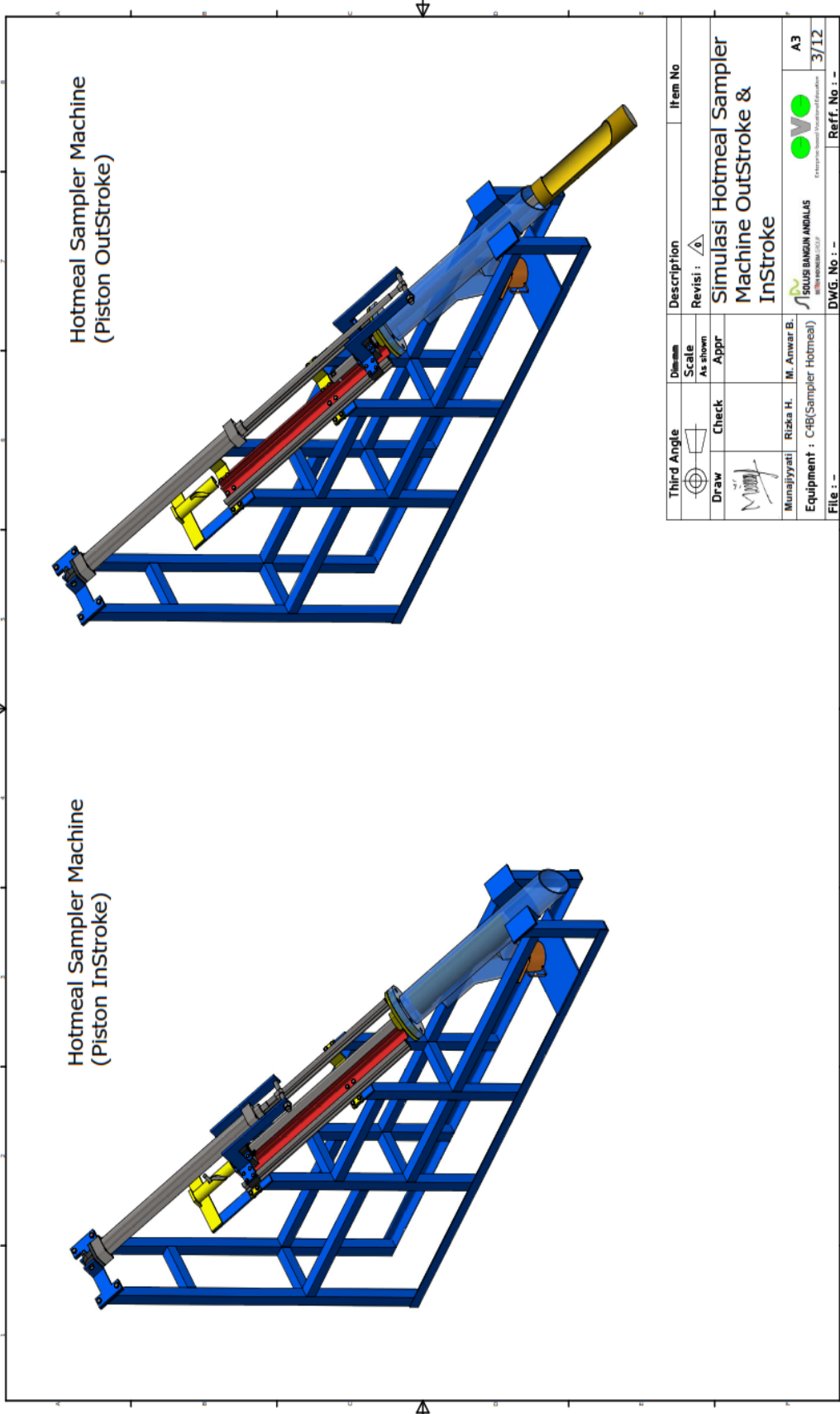
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN 3
Technical Drawing



Hak Cipta :

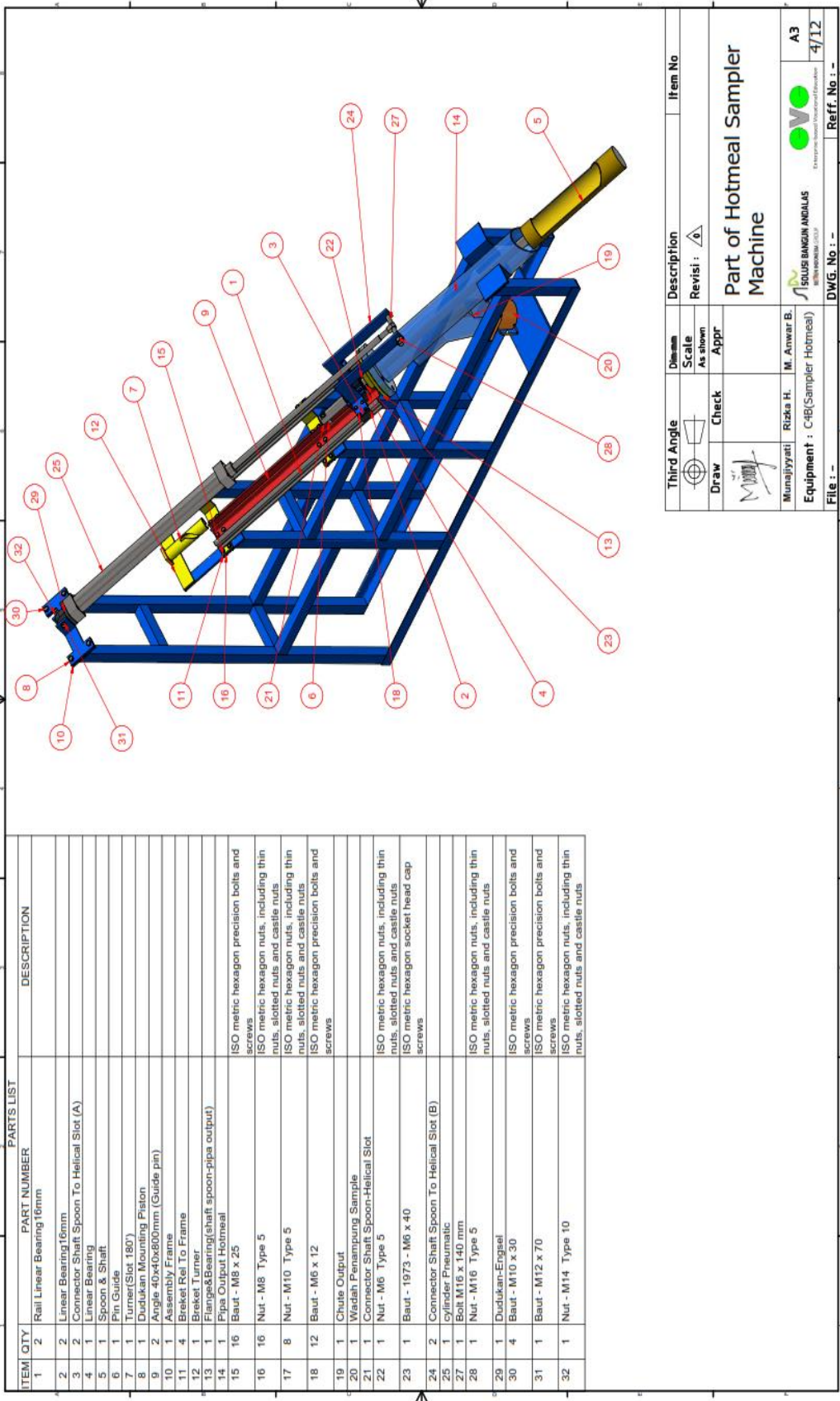
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Third Angle	Draw	Check	Appr	Scale	Description	Item No
				As shown	Revisi : 	
				Simulasi Hotmeal Sampler Machine OutStroke & InStroke		
Munaliyyati	Rizka H.	M. Anwar B.				
Equipment : C4B(Sampler Hotmeal)			A3 3/12 DWG. No : -- Ref. No : --			

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



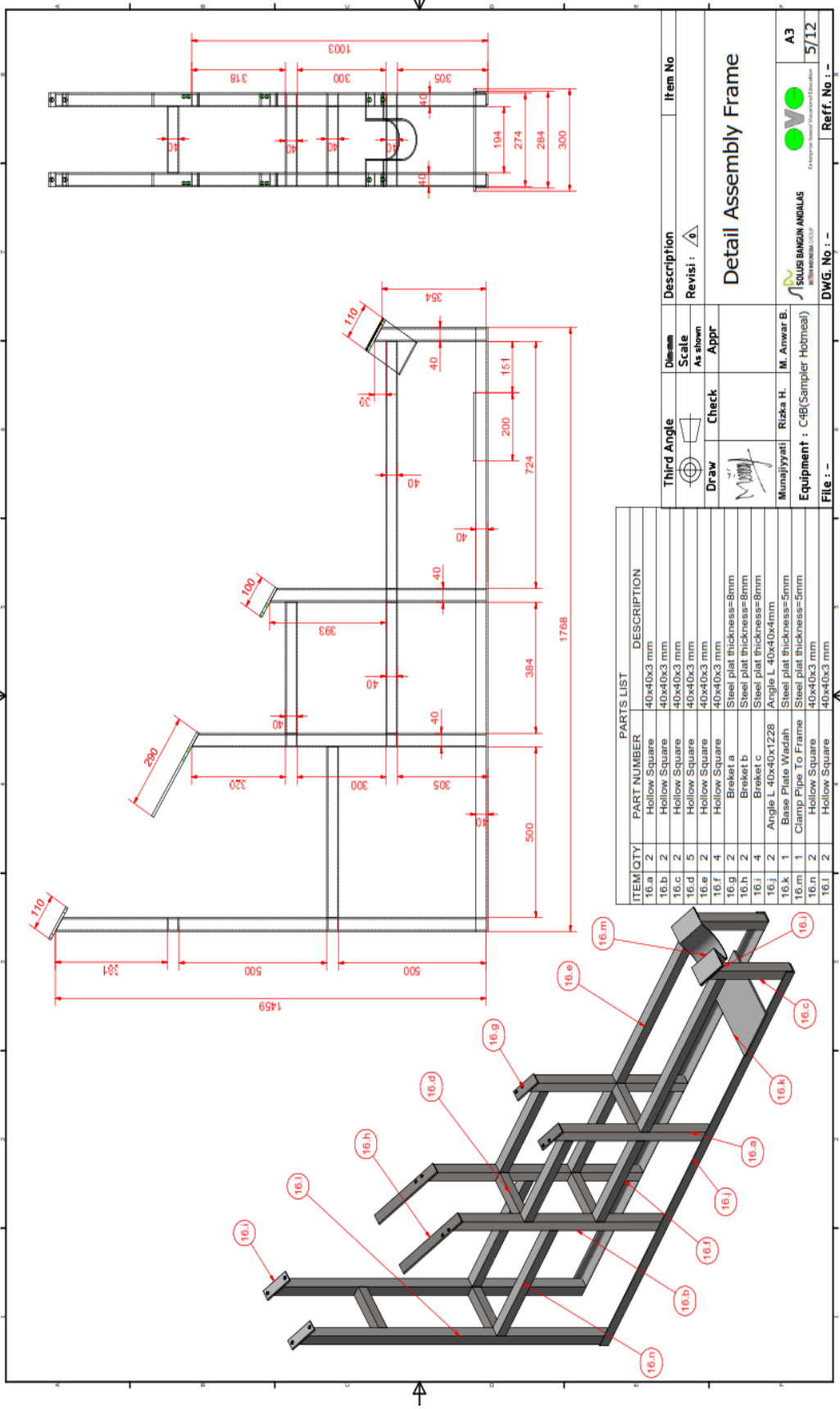
Third Angle	Draw	Check	Appr	Description	Item No
				Part of Hotmeal Sampler Machine	
Revisi : / Munajjyati Rizka H. M. Anwar B.				DWG. No. : -- Ref. No. : --	
Equipment : C48(Sampler Hotmeal)				A3 4/12	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

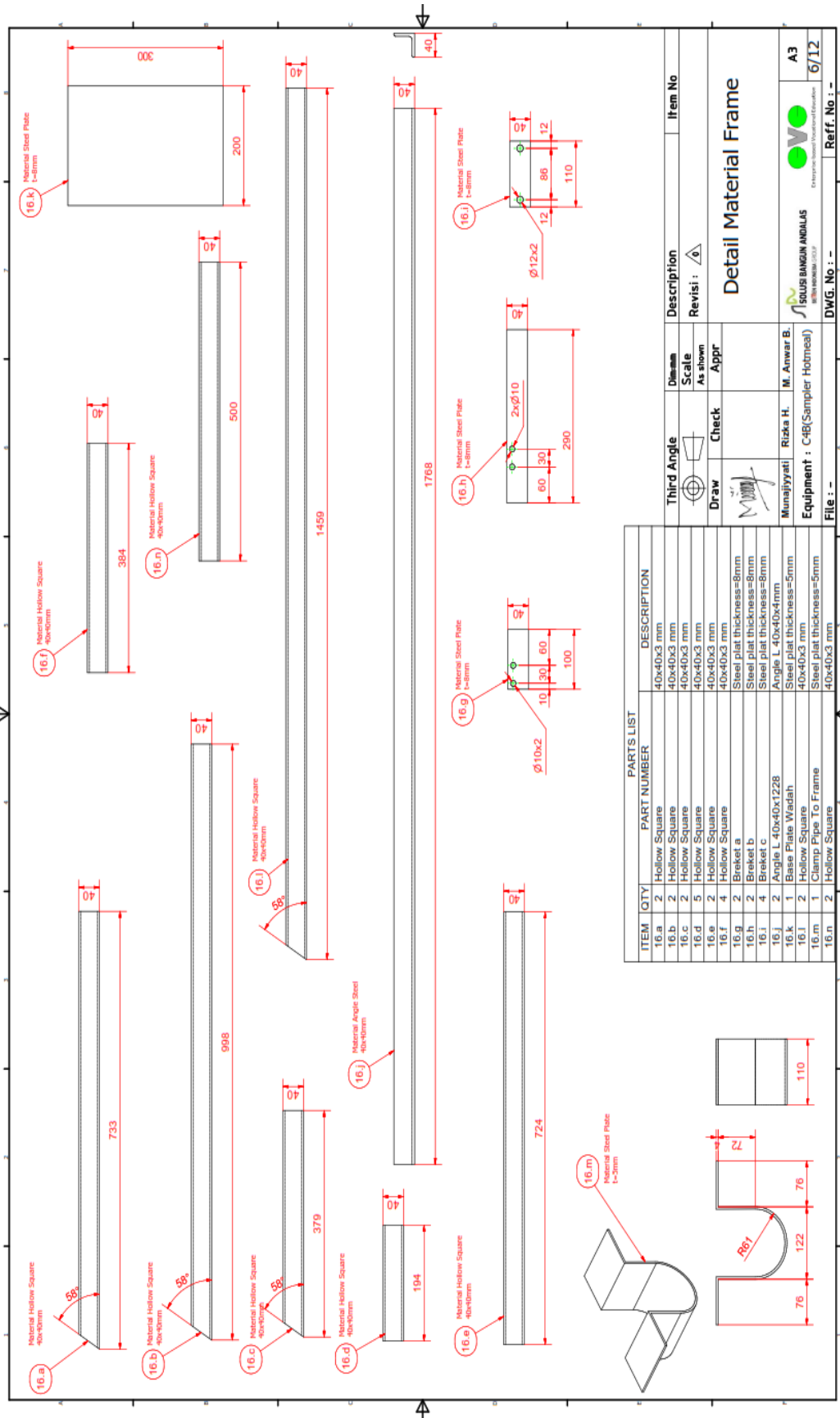
Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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



ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
16.a	2	Hollow Square	40x40x3 mm
16.b	2	Hollow Square	40x40x3 mm
16.c	2	Hollow Square	40x40x3 mm
16.d	5	Hollow Square	40x40x3 mm
16.e	4	Hollow Square	40x40x3 mm
16.f	4	Hollow Square	40x40x3 mm
16.g	2	Breket a	Steel plate thickness=8mm
16.h	2	Breket b	Steel plate thickness=8mm
16.i	4	Breket c	Steel plate thickness=8mm
16.j	2	Angle L 40x40x1228	Angle L 40x40x4 mm
16.k	1	Base Plate Wadah	Steel plate thickness=5mm
16.l	2	Hollow Square	40x40x3 mm
16.m	1	Clamp Pipe To Frame	Steel plate thickness=5mm
16.n	2	Hollow Square	40x40x3 mm

Detail Material Frame

Third Angle	Scale	Revisi : \triangle
As shown	Appr	
Draw	Check	
Munajjyati	Rizka H.	M. Anwar B.
Equipment : C46(Sampler Holmes)		
File : -	DWG. No : -	Ref. No : -

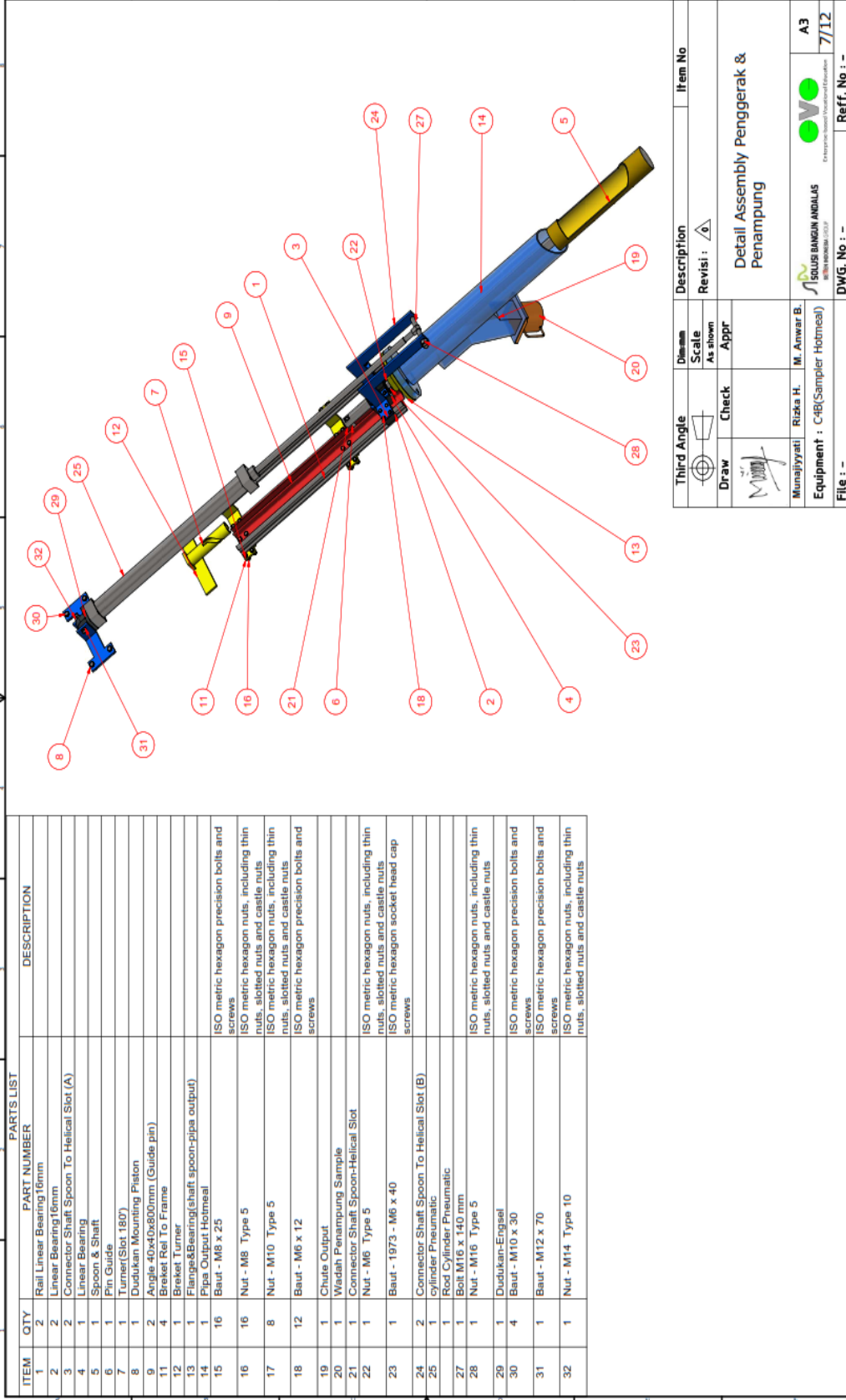
A3
6/12



SQUIS BANGUN ANDALUS
Jl. Raya Sekeloa Selatan 1 No. 100
Jakarta Selatan 12120

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



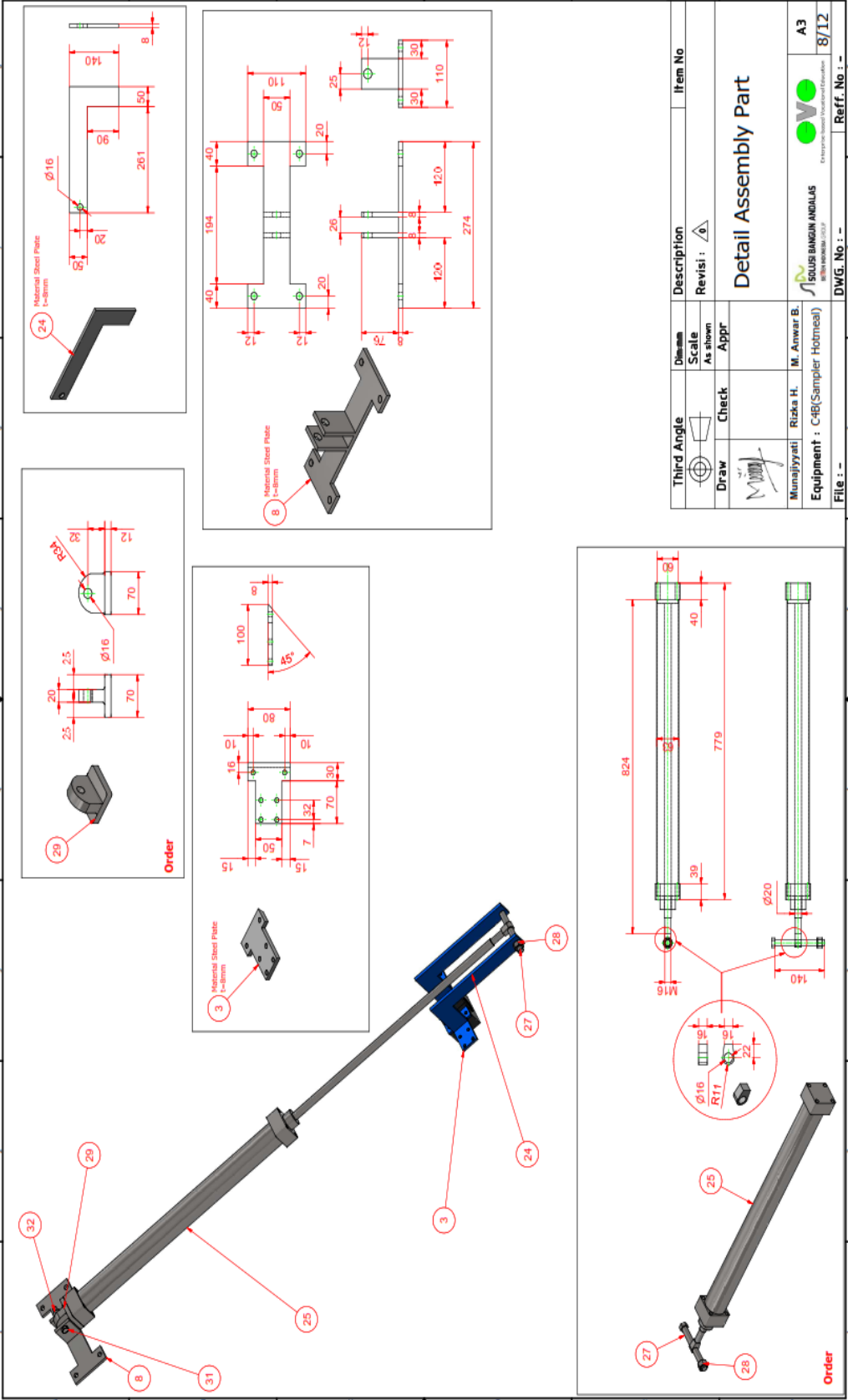
Third Angle	Description	Item No
Scale	Revisi : 0	
As shown		
Draw	Detail Assembly Penggerak & Penampang	
Check		
Appr		
Munajjyati	M. Anwar B.	A3
Rizka H.	ISOLUS BANGUN ANGULUS	7/12
Equipment : C4B(Sampler Holmeal)	01000000000000000000	
File : --	DWG. No : --	Ref. No : --



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

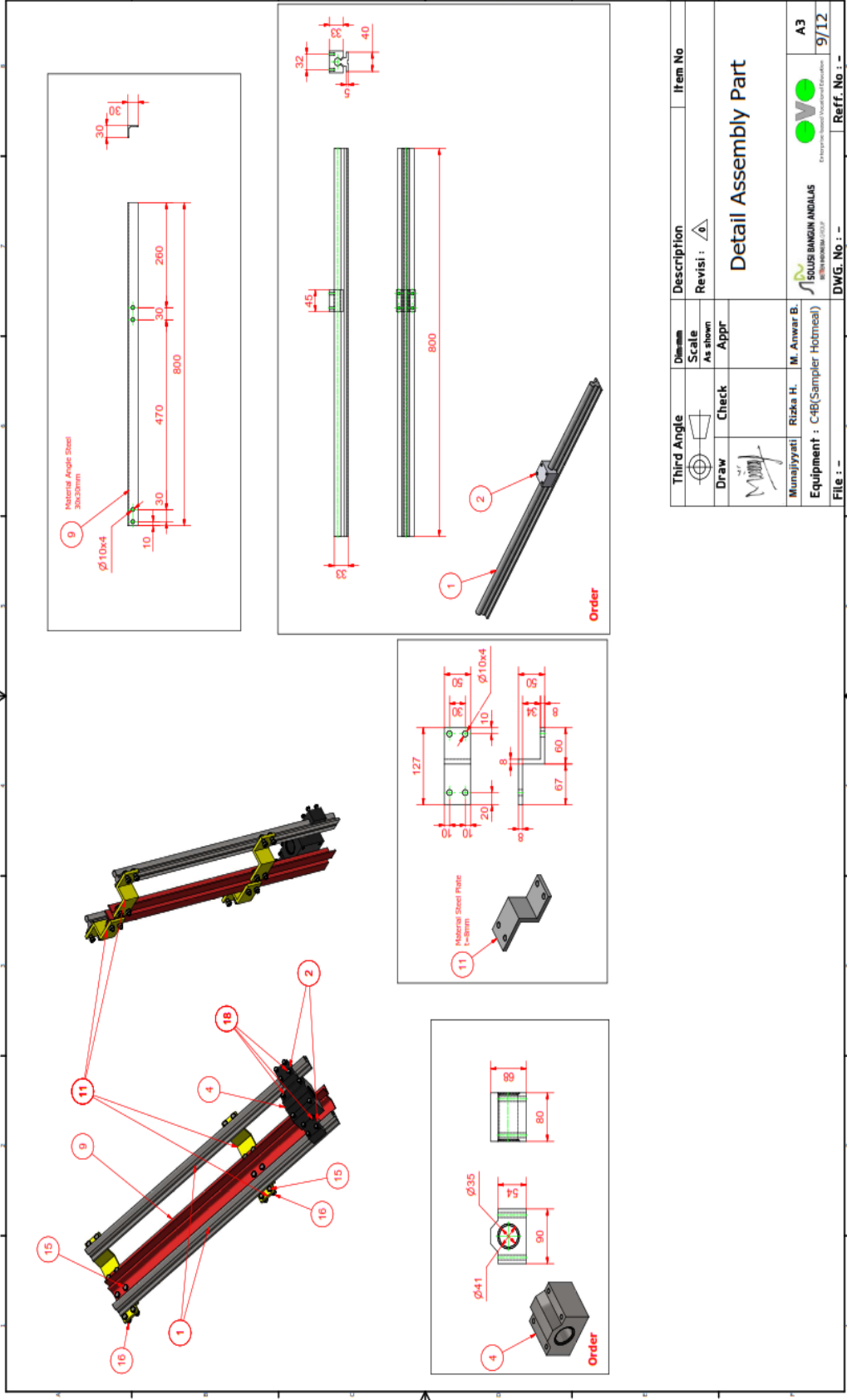
Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

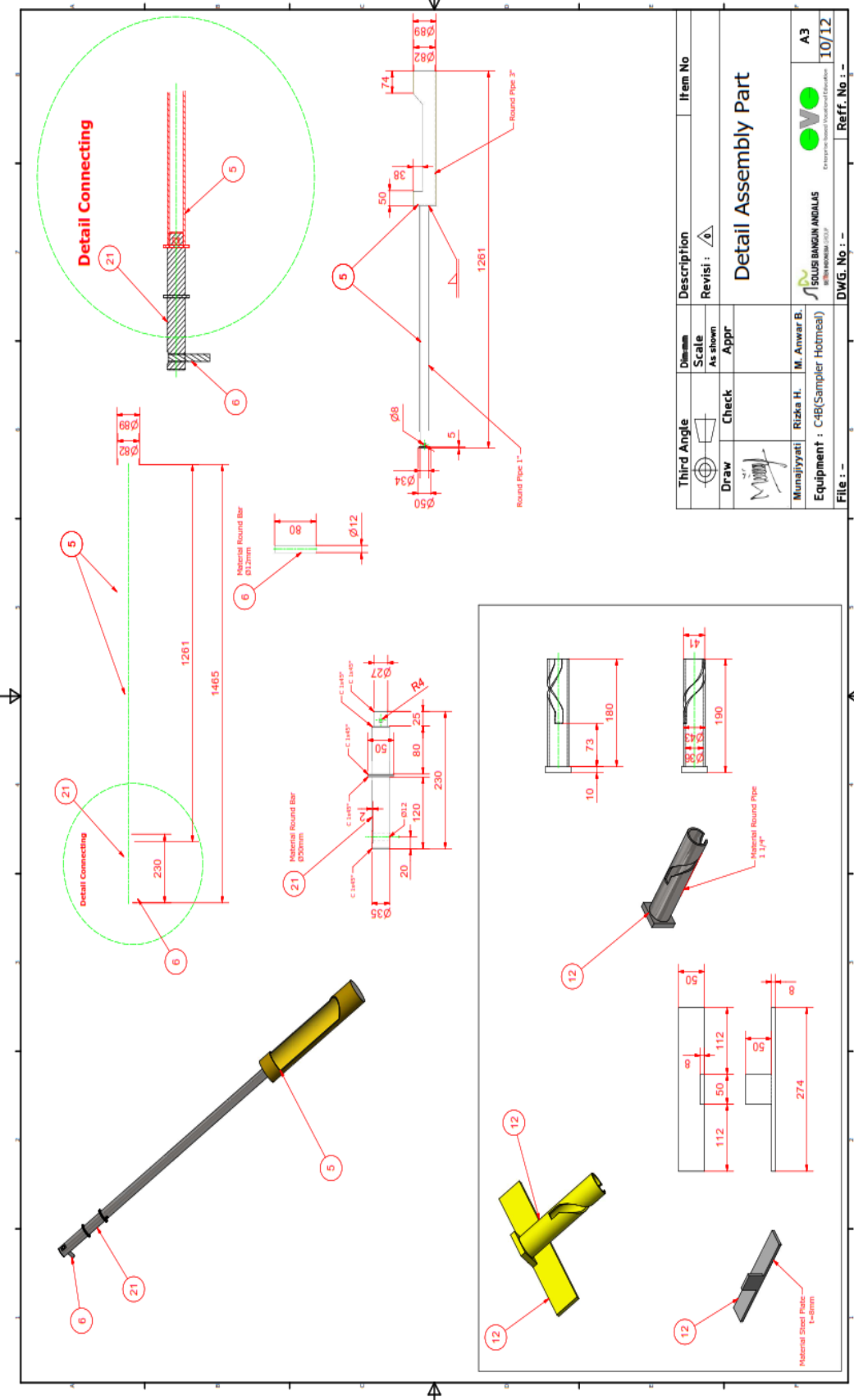




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

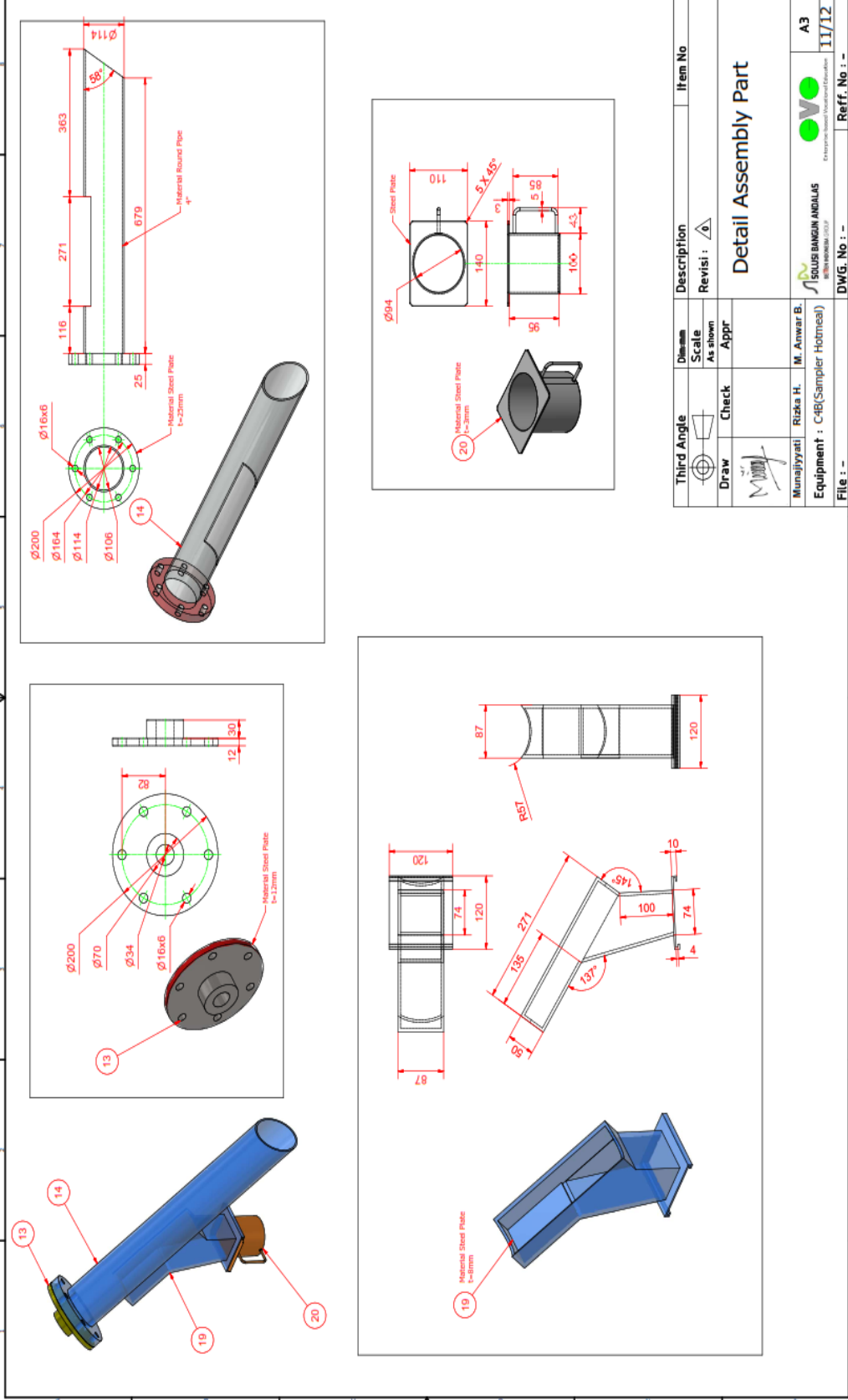
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

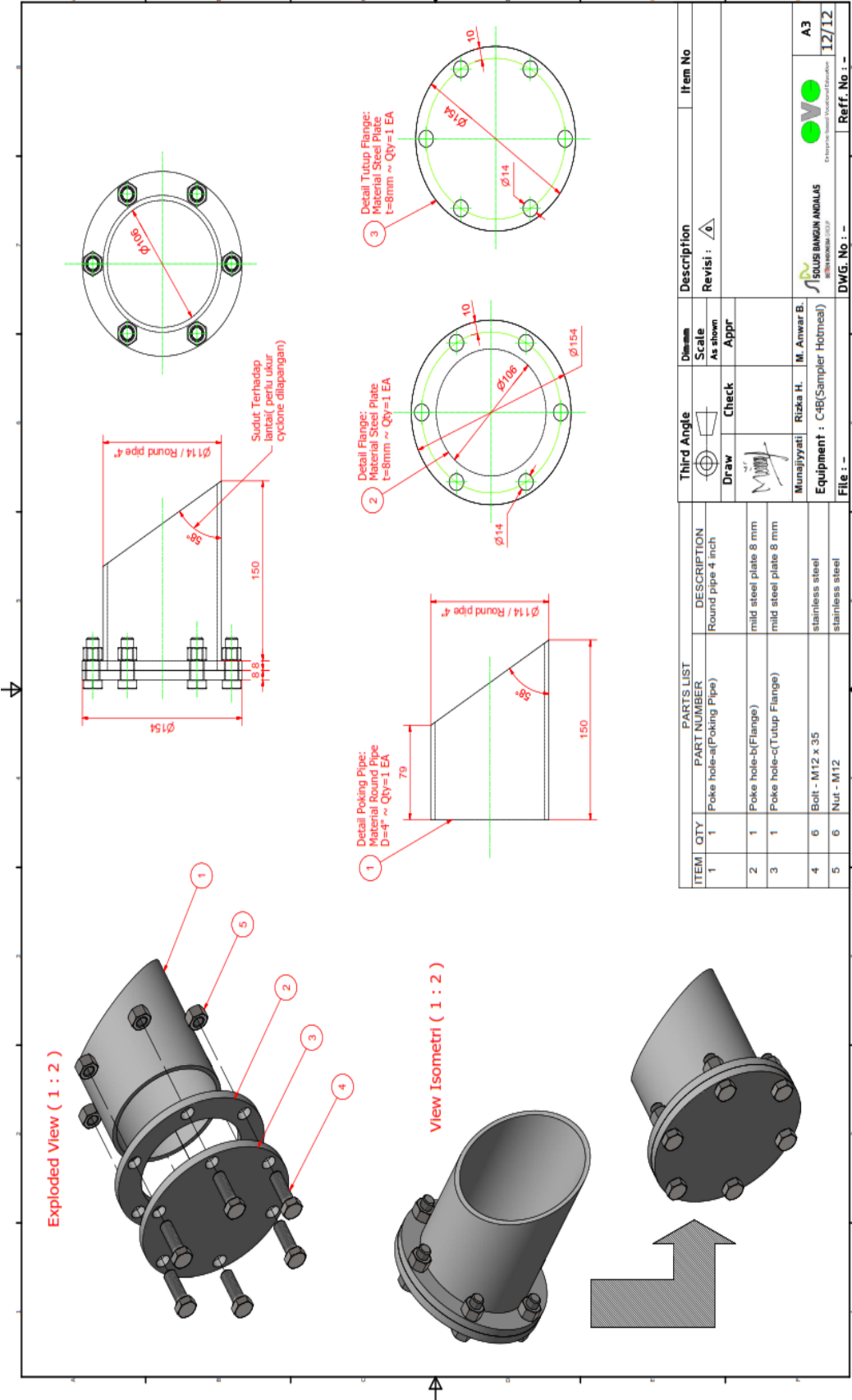
Hak Cipta :

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

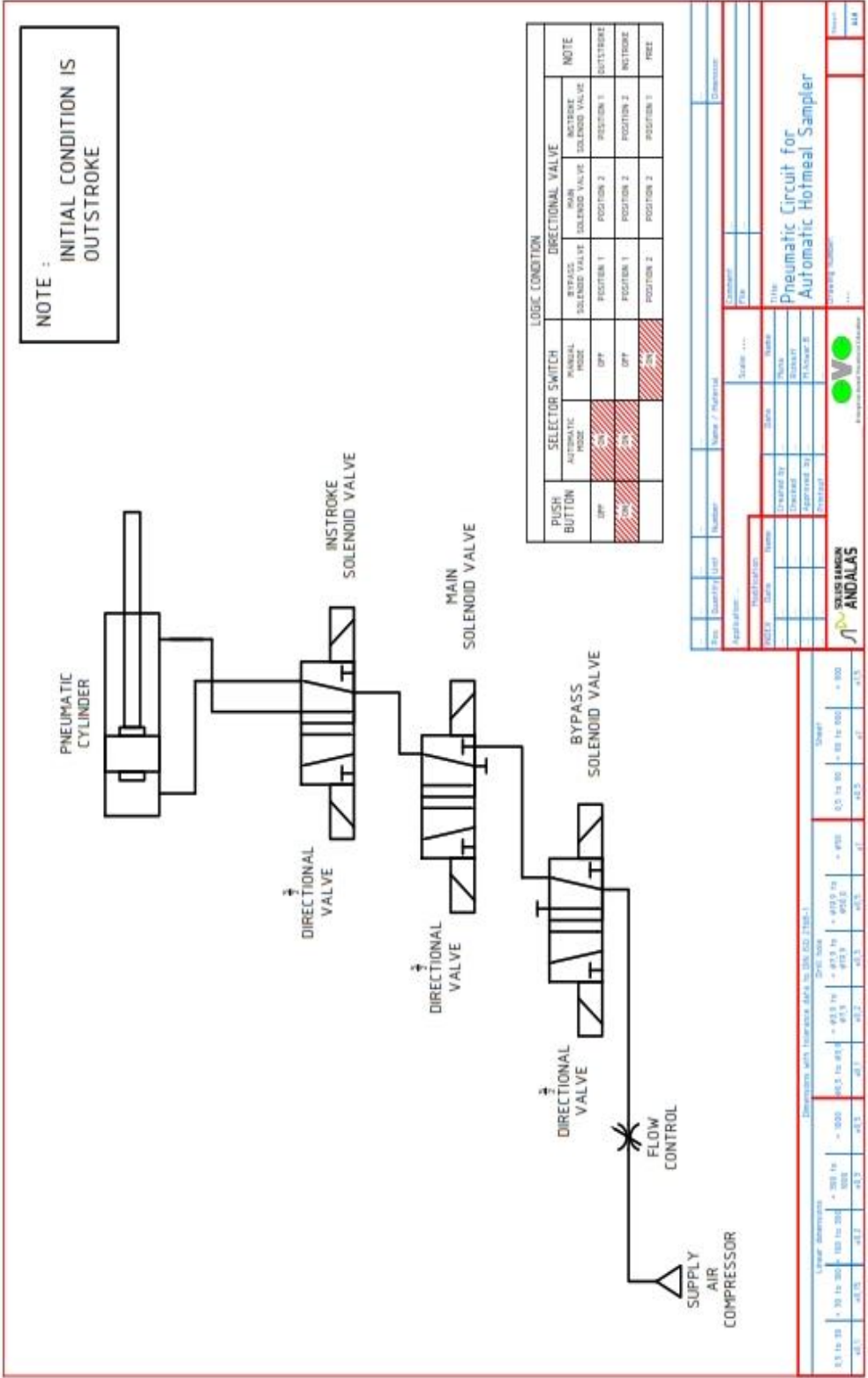


Hak Cipta :

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 kritis 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

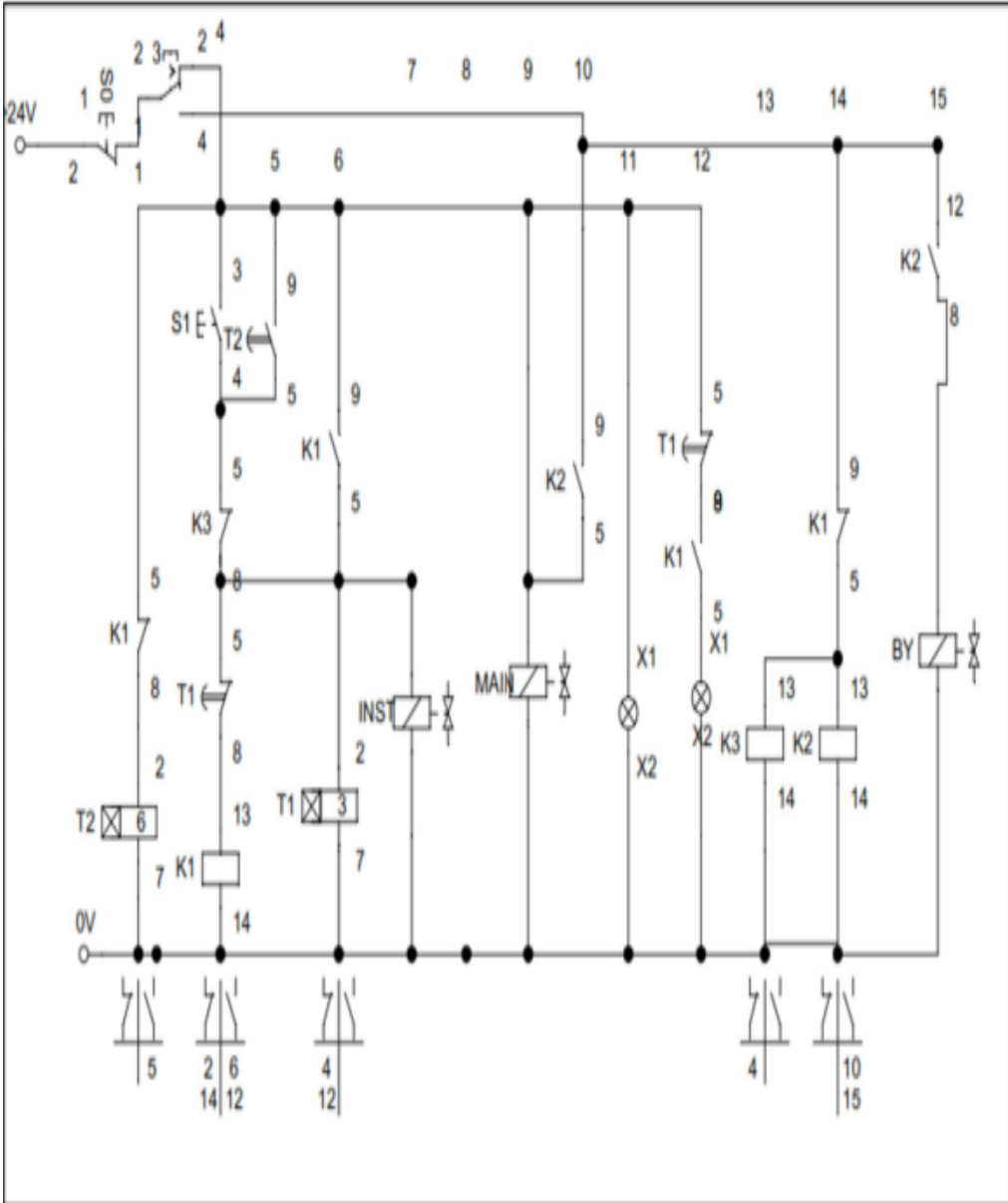


LAMPIRAN 4
Pneumatic Circuit



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

LAMPIRAN 5 Electrical Circuit




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

SOP Pengoperasian Semi Automatic Hotmeal Sampler

	PT Solusi Bangun Andalas Tbk	GL	
	Site Operational Procedure	Version : 1.5	Section 1
Judul	Pengoperasian Hot Meal Sampler	Effective Date:	10/9/2019
Tujuan	Memberikan pedoman tentang cara Pengoperasian Hot Meal Sampler secara auto	<i>Technical Lab.</i>	
Lingkup	Preheater		
Definisi	Hot Meal Sampler berfungsi sebagai alat pengambil sample hot meal. Benar tidaknya pengoperasian Hot meal Sampler sangat memengaruhi keefektifan dalam pengambilan sample.		
POTENSI BAHAYA		PROSEDUR KESELAMATAN KERJA	
* Kejatuhan/ Tersebur Material	* Terkena percikan material panas	* Gunakan APD yang sesuai untuk mengurangi resiko dan bahaya	
	* Menghirup gas beracun	* Pastikan tidak ada kebocoran angin pada sistem pneumatic	
* Terpapar Panas	* Terpapar Radiasi	* Pastikan tidak ada kebocoran arus pada rangkaian listrik	
* Terjepit, tergores dan terkilir	* Tersengat Listrik		
No.	Uraian Kerja	PPE	
1	Pada saat pengambilan sample dengan Hot Meal Sampler gunakan tool safety yang sesuai, baju dan celana tahan api, sepatu, sarung tangan, helm full shield dan kacamata	Helm dan Helm tahan api	
2	Periksa Lingkungan Sebelum Melakukan pengambilan sample : koordinasi dengan operator kiln dan patrol kiln lewat HT untuk mengetahui kondisi kiln.pastikan tidak ada material yang keluar dari seal tapping valve	Baju seragam lengan panjang, baju tahan terhadap api dan material panas	
3	Membawa wadah material pengganti	Helm safety, kacamata safety,masker dan earplug	
4	Auto sampler akan bekerja secara otomatis sesuai dengan timer yang telah diatur untuk mengambil sampel ,lalu sampel otomatis langsung tertuang dan tertampung di dalam wadah penampung.	Kacamata Safety,Baju seragam lengan panjang, baju tahan terhadap api dan material panas	

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



© 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

5	Tarik wadah material yang sudah terdapat material di dalamnya,lalu tutup wadah penampung.	Helm full shield tahan panas,baju dan celana tahan api ,sarung tangan welding,masker carbon,sepatu safety.
6	lalu pasangkan wadah penampung pengganti.	Helm full shield tahan panas,baju dan celana tahan api ,sarung tangan welding,masker carbon,sepatu safety.
Tenaga Kerja		Daftar Peralatan
Lab Shift Employee : 1	1 x Shift	HT





LAMPIRAN 7

Personalia Tugas Akhir

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Nama Lengkap | : Munajiyati |
| 2. Jenis Kelamin | : Perempuan |
| 3. Tempat, Tanggal Lahir | : Banda Aceh, 25 Maret 2001 |
| 4. Nama Ayah | : Miswar |
| 5. Nama Ibu | : Mulyana |
| 6. Alamat | : Desa Tanjong Kec,Lhoknga.
Kab,Aceh Besar.Aceh. 23353 |
| 7. E-mail | : munajiyati.eve15@gmail.com |
| 8. Pendidikan | : |
| SD (2006-2012) | : Mis Al -Istiqamah |
| SMP (2012-2015) | : MTsN Lhoknga |
| SMA (2015-2018) | : SMA Negeri 1 Lhoknga |
| 9. Pengalaman Proyek | : Membuat <i>PAN MIXER</i> |

**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