



© 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



**PERHITUNGAN PROSES FABRIKASI *STORAGE*
TANK KAPASITAS 40.000 L PT. MUDALAYA
ENERGY INDONESIA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Oleh:
Dwi Bilqiis Khairunnisa
NIM. 2002311010

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2023**



© 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



**PERHITUNGAN PROSES FABRIKASI *STORAGE*
TANK KAPASITAS 40.000 L PT. MUDALAYA
ENERGY INDONESIA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Dwi Bilqis Khairunnisa
NIM. 2002311010**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2023**



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan:

Pertama untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan hingga saat ini dapat menyelesaikan perkuliahan.

Kedua, untuk Ibu tercinta Maininon Syukrillah dan Ayah Iin Syarbaini yang senantiasa memberikan doa dan limpahan kasih sayang yang tak ternilai dan abang serta adik saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.

Ketiga, untuk teman-teman Kost putri dan teman-teman Teknik Mesin serta Manufaktur 2020, terimakasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya dari awal hingga akhir perkuliahan.

**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 PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

PERHITUNGAN PROSES FABRIKASI *STORAGE TANK* KAPASITAS
40.000 L PT. MUDALAYA ENERGY INDONESIA

Oleh:

Dwi Bilqiis Khairunnisa

NIM. 2002311010

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

Ketua Program Studi

Diploma Teknik Mesin

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Budi Yuwono, S.T.

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

NIP. 196306191990031002



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

PERHITUNGAN PROSES FABRIKASI *STORAGE TANK* KAPASITAS
40.000 L PT. MUDALAYA ENERGY INDONESIA

Oleh:
Dwi Bilqiis Khairunnisa
NIM. 2002311010
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 14 Juli 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Budi Yuwono, S. T. NIP. 196306191990031002	Ketua		31/07 2023
2	Drs. Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Anggota		31/7-2023
3	Drs. Nugroho Eko Setijogiaro, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		2-07-2023

Depok, 14 Juli 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ii. Muslimin, S.T., M.T., IWE
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 mengumumkan 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 : Dwi Bilqiis Khairunnisa

NIM : 2002311010

Program Studi : Diploma III 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.

Depok, 14 Juli 2023



Dwi Bilqiis Khairunnisa
NIM. 2002311010



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

PERHITUNGAN PROSES FABRIKASI *STORAGE TANK* KAPASITAS 40.000 L PT. MUDALAYA ENERGY INDONESIA

Dwi Bilqiis Khairunnisa¹⁾, Budi Yuwono²⁾

¹⁾ Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16425

Email: dwi.bilqiiskhairunnisa.tm20@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Storage Tank berarti penyimpanan, maka dapat diketahui *storage tank* adalah tangki penyimpanan. Pada umumnya *storage tank* digunakan di industri yang mengkonsumsi cairan, uap/padatan. Oleh karena itu *storage tank* dirancang dan didesain secara khusus sesuai dengan kebutuhan. Untuk membuat *storage tank* dengan malalui proses fabrikasi yang pada awal pelaksanaannya menggunakan *master schedule* sebagai pedoman pengerjaan dari awal hingga selesainya *project*. Pada kenyataannya seringkali jadwal keseluruhan pekerjaan pada *master schedule* kurang sesuai dengan kondisi terkini yang ada di lapangan, hal ini disebabkan karena adanya perubahan-perubahan informasi yang muncul di lapangan. Maka dilakukanlah perhitungan *machining* terhadap proses fabrikasi *storage tank* ini untuk mendapat perhitungan secara teoritis. Proses perhitungan ini dilakukan untuk mendapatkan perhitungan *machining* dari *cutting* dan waktu *welding*. Material yang digunakan Besi WF, UNP, Besi *Hollow*, *corner casting*, dan plat. Analisis perhitungan *machining* akan dibandingkan dengan *master schedule* dari perusahaan untuk dapat mengetahui waktu pengerjaan secara teoritis dan terstruktur jadwal *master schedule*. Pada waktu *machining* yang dilakukan secara teoritis dengan alat *gas cutting* dan mesin las GMAW didapatkan perhitungannya 942,45 jam atau 78 hari kerja.

Kata kunci : *Storage Tank*, *Machining*, *Master Schedule*, Waktu



PERHITUNGAN PROSES FABRIKASI *STORAGE TANK* KAPASITAS 40.000 L PT. MUDALAYA ENERGY INDONESIA

Dwi Bilqiis Khairunnisa¹⁾, Budi Yuwono²⁾

¹⁾ Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16425

Email: dwi.bilqiiskhairunnisa.tm20@mhswn.pnj.ac.id

ABSTRACT

This is a Storage Tank, meaning a storage. Therefore, it can be understood that a storage tank is a storage container. In general, storage tanks are used in industries that deal with liquids, vapors, and solids. Consequently, storage tanks are designed and tailored according to specific needs. To create a storage tank, the fabrication process is employed, which initially follows a master schedule as a guideline for the project's entire execution, from start to completion. In reality, often the overall work schedule in the master schedule doesn't align well with the current on-site conditions. This is due to emerging information changes in the field. As a result, machining calculations for the fabrication process of this storage tank are carried out to obtain theoretical calculations. These calculations are conducted to acquire machining calculations for cutting and welding time. The materials used include I-beams, U-channel beams, Hollow sections, Corner castings, and plates. The analysis of machining calculations will be compared with the company's master schedule to determine the theoretical work time and a structured master schedule. For the theoretical machining process, which involves gas cutting tools and Gas Metal Arc Welding (GMAW) machines, a calculation of 942.45 hours or 78 working days is obtained.

Keywords: Storage Tank, Machining, Master Schedule, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan petunjuk serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Perhitungan Proses Fabrikasi Storage Tank Kapasitas 40.000 L PT. Mudalaya Energy Indonesia”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. Kedua orang tua, abang dan adik yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan do'a restunya.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir (TA) yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak pengetahuan selama perkuliahan.
5. Angga, Romadhoni, dan Alfian Aji Permana selaku teman yang selalu bersama, menyemangati, dan memotivasi penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman kosan putri Laila, Novita, Yeyen dan Fara sebagai rumah kedua di perantauan serta yang telah memberi *support* dan doa dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman kelas Produksi B atas kebersamaan dan perjuangan selama 2 tahun.
8. Teman-teman M20 yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian 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 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

9. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak untuk membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang Teknik mesin.

Depok, 14 Juli 2023

Dwi Bilqiis Khairunnisa

NIM. 2002311010





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 PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.6. Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Storage Tank</i>	5
2.2. Proses Fabrikasi.....	5
2.3. <i>CNC Laser Cutting</i>	6
2.4. <i>Gas Cutting</i>	6
2.5. Pengelasan	7
2.5.1. Las SMAW	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

2.5.2.	Las GMAW	8
2.5.3.	Jenis-jenis Sambungan Las	9
2.5.4.	Kelebihan Pengelasan SMAW	10
2.5.5.	Kelebihan Pengelasan GMAW	10
2.5.6.	Klasifikasi Elektroda Menurut Standarisasi AWS	11
2.5.7.	Perhitungan Pengelasan	14
2.6.	Struktur	14
2.6.1.	WF (<i>Wide Flange</i>).....	14
2.6.2.	Besi <i>Hollow</i>	17
2.6.3.	UNP	18
2.6.4.	Plate.....	19
2.6.5.	<i>Corner Casting</i>	20
2.7.	<i>Material Properties</i>	21
BAB III.....		23
METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir		23
3.1.	Diagram Alir.....	23
3.2.	Penjelasan Langkah Kerja	24
3.2.1.	Observasi.....	24
3.2.2.	Studi Literatur	24
3.2.3.	Studi Lapangan.....	24
3.2.4.	Rumusan Masalah	24
3.2.5.	Perencanaan Alat/Desain	24
3.2.6.	Penentuan Material.....	25
3.2.7.	Perhitungan Secara Teoritis	25
3.2.8.	Pembuatan Fabrikasi	25
3.2.9.	Uji Coba	25
3.2.10.	Selesai.....	25
3.3.	Metode Pemecahan Masalah	25
BAB IV		27
HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1.	Alur Proses Fabrikasi	27
4.2.	Perhitungan <i>Machining</i>	34



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

4.2.1. Material Yang dibutuhkan	34
4.2.2. Data Waktu <i>Machining</i>	35
4.2.3. Perhitungan	36
4.2. Hasil dan Perbandingan <i>Master Schedule</i>	42
BAB V.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	44
5.2.1. Saran Untuk Perusahaan	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48



**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 TABEL

Tabel 2.1 Data yang dibutuhkan dalam pemotongan plat baja dengan elpiji	7
Tabel 2.2 AWS Elektroda SMAW	12
Tabel 2.3 AWS elektroda GMAW	13
Tabel 2.4 Spesifikasi Baja WF	16
Tabel 2.5 Material Properties SS400	22
Tabel 4. 1 BOM <i>Storage Tank Kapasitas 40.000 L</i>	29
Tabel 4. 2 Material yang dibutuhkan	34
Tabel 4. 3 Waktu <i>Laser Cutting</i>	36
Tabel 4. 4 Waktu Pengelasan	36
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>Plate</i>	37
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>Frame</i>	37
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>Manhole</i>	37
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Base & Frame Storage Tank</i>	38
Tabel 4. 9 Perhitungan <i>Manhole</i>	38
Tabel 4. 10 Perhitungan <i>Front Side</i>	39
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Front Right</i>	39
Tabel 4. 12 Perhitungan <i>Pipe Line Installation</i>	41
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>Railling</i>	41
Tabel 4. 14 Perhitungan <i>Tangga</i>	41



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Produk <i>Storage Tank</i> Kapasitas 40.000 L.....	5
Gambar 2.2 Mesin <i>CNC Cutting</i>	6
Gambar 2.3 <i>Gas Cutting</i>	6
Gambar 2.4 Jenis Sambungan Las	10
Gambar 2.5 Model Penomoran Elektroda Ferro	11
Gambar 2.6 Elektroda E7018.....	12
Gambar 2.7 Elektroda Las MIG.....	13
Gambar 2.8 WF(<i>Wide Flange</i>).....	15
Gambar 2.9 Besi <i>Hollow</i>	17
Gambar 2.10 Profil Baja UNP	18
Gambar 2.11 Profil Baja UNP	18
Gambar 2.12 <i>Mechanical Properties Plate Mild Steel</i>	19
Gambar 2.13 <i>Chemical Properties Plate Mild Steel</i>	20
Gambar 2.14 <i>Top dan Bottom Corner Casting</i>	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	23
Gambar 4.1 <i>Shop Drawing</i>	28
Gambar 4.2 Sertifikat Material <i>Project Storage Tank</i> Kapasitas 40.000 L	30
Gambar 4.3 <i>Cutting Plan Storage Tank</i> Kapasitas 40.000 L.....	31
Gambar 4.4 Dokumen <i>Material Traceability Project Storage Tank</i> Kapasitas 40.000 L	31
Gambar 4.5 <i>Fit Up</i>	32
Gambar 4.6 Proses <i>Assembling</i>	33
Gambar 4.7 Data <i>Painting Project Storage Tank</i>	33
Gambar 4.8 Proses <i>Painting</i>	34



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 Penulisan Laporan Tugas Akhir

Pada umumnya suatu *project* mempunyai rencana dan jadwal pelaksanaan *project* tersebut. Pelaksanaan mengacu pada jadwal yang telah dibuat, terkadang pelaksanaan *project* tidak sesuai dengan jadwal yang dibuat sehingga mengakibatkan keterlambatan waktu terselesainya *project* tersebut dan membengkaknya biaya yang harus dikeluarkan untuk menyelesaikan *project* tersebut (Petra, 1997).

Pada umumnya, *project* fabrikasi atau konstruksi membuat *master schedule* pada awal pelaksanaan *project*, dimana *master schedule* tersebut menjadwalkan pekerjaan *project* secara umum dari awal *project* hingga selesainya *project*. *Master schedule* tersebut biasanya digunakan sebagai pengatur dan pengawasan progress di lapangan. Pada kenyataannya, seringkali jadwal keseluruhan pekerjaan pada *master schedule* kurang sesuai dengan kondisi terkini yang ada di lapangan. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan-perubahan informasi yang muncul di lapangan (Petra, 1997).

PT. Mudalaya Energy Indonesia selalu berusaha melakukan yang terbaik untuk *customer*, dengan cara penjadwalan dan proses fabrikasi yang tepat. Proses fabrikasi meliputi jadwal, pengadaan material hingga perhitungan *machining*nya seperti perhitungan pengelasan permenit dan kecepatannya dalam sekian menit. Sebagai mahasiswa program studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta saya mencoba melakukan perhitungan terhadap proses fabrikasi *storage tank* kapasitas 40.000 L yang dilakukan di perusahaan ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :



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. Bagaimana proses fabrikasi *storage tank* kapasitas 40.000 L ?
2. Bagaimana perhitungan waktu *machining* proses fabrikasi *storage tank* kapasitas 40.000 L?
3. Apakah hasil perhitungan waktu *machining* sesuai dengan *master schedule* ?

1.3. Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui proses fabrikasi *Storage Tank* 40.000 L.
2. Untuk memperhitungkan waktu proses fabrikasi *Storage Tank* 40.000 L.
3. Untuk membandingkan perhitungan teori dengan *master schedule* dimana sesuai atau berbeda.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Penggunaan Material pada rangka menggunakan SS400.
2. Pada laporan ini hanya difokuskan pada perhitungan waktu *machining storage tank* dan untuk mengetahui berapa hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan *project*.
3. Perbandingan menggunakan *master schedule* dari PT. Mudalaya Energy Indonesia

1.5. Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Agar dapat mengetahui alur fabrikasi proyek yang benar dari awal hingga akhir.
2. Menambah wawasan bagi peneliti tentang perhitungan dan proses fabrikasi *storage tank* 40.000 L & melatih mahasiswa mengaplikasikan ilmu dan keahlian yang telah dipelajari selama masa perkuliahan.



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. Memahami perhitungan proses fabrikasi dari *marking*, *cutting*, *welding* sampai tahap *painting*.

1.6. Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Berikut ini adalah metode yang dilakukan pada penulisan laporan tugas akhir ini, antara lain :

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Kegiatan ini dilakukan pada saat mengamati proses *cutting* dan *welding* secara langsung dengan dibantu *stopwatch* untuk mendapatkan kecepatan pengelasan dan pemotongan.

b. Wawancara

Kegiatan ini dilakukan dengan cara bertanya kepada pembimbing industri lapangan dan pegawai yang bertugas untuk melakukan *cutting* di mesin *cnc laser cutting* dan *welding*.

c. Studi Pustaka

Kegiatan ini dilakukan dengan mencari studi pustaka/literatur guna memperoleh data-data pendukung sebagai landasan teori.

2. Data-data yang dibutuhkan

a. Data Primer

Data yang diperoleh dari perusahaan “*On the Job Training*”.

b. Data Sekunder

Berupa data yang diperoleh dari perusahaan berupa hasil wawancara.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini secara garis besar terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang penulisan laporan tugas akhir, tujuan penulisan laporan tugas akhir, manfaat penulisan laporan 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

metode penulisan laporan tugas akhir dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini memuat teori-teori yang relevan sebagai dasar untuk kajian permasalahan yang menjadi topik tugas akhir. Teori-teori tersebut didapatkan dari berbagai sumber dan kemudian dikaji lebih lanjut dalam penulisan laporan tugas akhir.

c. **BAB III METODOLOGI Pengerjaan TUGAS AKHIR**

Metodologi penelitian merupakan sebuah cara untuk mengetahui hasil dari suatu permasalahan, yang meliputi langkah-langkah pengerjaan, prosedur pengambilan data atau sampel dan juga teknik analisis data.

d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini disampaikan penjelasan dan interpretasi atas hasil penelitian yang telah dilakukan, yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian tugas akhir ini.

e. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi ringkasan atau inti dari setiap sub bab pembahasan yang menjadi jawaban atas tujuan penulisan tugas akhir yang telah dinyatakan dalam bab I, dan juga saran yang berupa penyelesaian masalah atau perbaikan suatu kondisi berdasarkan kajian yang dilakukan.



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 V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil proses fabrikasi storage tank kapasitas 40.000 L yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

- 1) Proses Fabrikasi dari proses perhitungan *machining* :
 - a) Proses pemotongan plat baja SS400 dilakukan menggunakan CNC Laser Cutting dan gas cutting dengan nozel 1/32" dengan total waktu yang diperoleh 10,6 jam.
 - b) Proses Pengelasan pada *Plat, Frame, Front, Wall* dan *Roof* menggunakan jenis proses SMAW untuk *tack weld* dengan elektroda jenis E7018 Ø3,2 mm dan pengelasan GMAW untuk pengelasan penuh dengan elektroda jenis ER70S-6 Ø1,2 mm.
Maka total waktu pengelasan 57,665,24 menit atau 80 hari kerja.
 - c) Total waktu *fabrikasi* adalah 83 hari kerja.
- 2) Proses fabrikasi yang ada di *Master Schedule* adalah 2 bulan/60 hari kerja, dan perhitungan teori adalah 83 hari kerja. Terdapat selisih perbedaan 21 hari. Pada proses fabrikasi terjadi beberapa yang tidak sesuai di lapangan, baik dari *machining* atau *manpower*.

5.2. Saran

Dalam menyelesaikan tugas akhir, terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan guna meningkatkan efektivitas, kualitas, dan hasil akhir yang memuaskan bagi perusahaan dan juga saran yang memajukan untuk perguruan tinggi. Berikut adalah beberapa saran dari penulis :



© 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

5.2.1. Saran Untuk Perusahaan

- a) Memberikan *Training* yang sesuai kepada karyawan berdasarkan jabatan, keahlian dan *jobdesk* karyawan yang ada di perusahaan secara rutin guna mengembangkan dan meningkatkan keterampilan karyawan yang bermanfaat bagi kemajuan perusahaan.
- b) Perlu adanya pengecekan ulang terhadap material yang akan digunakan pada *project storage tank* atau *project* lain agar tidak terjadi pengurangan atau kelebihan material, sehingga tidak terjadi kerugian.
- c) Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pihak perusahaan seharusnya melakukan pelatihan terjadwal bagi *manpower* terutama bagian *welding* agar *skill* pengelasan tetap terjaga agar hasil pengelasan sesuai standar yang ditetapkan dan melakukan perawatan secara berkala terhadap *machine* untuk terhindar dari kerusakan kerusakan yang mempengaruhi hasil nya.
- d) Memperbaharui pengaturan tata letak dan area kerja yang nyaman bagi *manpower* dan kerapihan mesin.
- e) Dari hasil perhitungan terhadap *project storage tank*, penulis memberikan saran sebaiknya melakukan pengecekan ulang dikarenakan setiap manusia tidak terlepas dari kesalahan dalam penyusunan laporan 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

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. F., & Kusharjanta, B. (1991). *saluran gas pemanas (O 2 + C 2 H 2) arah pemotongan nyala api muka potong benda kerja*.
- Dekoruma. (2018). *Pengertian Besi Hollow*.
- Halimkoe. (2023). *Elektroda LAS SMAW*. Blog Guru Produktif. <https://halimlanjut.blogspot.com/2020/06/tipe-salutan-dan-penggunaannya.html>
- Hewitt, D. B. (2008). Design Drawing. *Design Principles and Practices: An International Journal—Annual Review*, 2(2), 181–190. <https://doi.org/10.18848/1833-1874/cgp/v02i02/38277>
- Mevia, F. M. A. (n.d.). *Harga Besi UNP-Ukuran, Pengertian dan Dimensi*. <https://wira.co.id/besi-unp/>
- P, E. A. F. (n.d.). *Mengenal Shop Drawing*. Berita.99. <https://berita.99.co/shop-drawing/>
- Petra, U. K. (1997). *Jiunkpe-Ns-SI-2008-21403034-9518-Interval_Planning-Chapter2*. 4–16.
- richard oliver (dalam Zeithml., dkk 2018). (2021). Besi Hollow. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2013–2015.
- Saputro, Y. N. I. (2011). Pengaruh Arus Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Sambungan Las Smaw Dengan Elektroda E 7018. *RESULTAN: Jurnal Kajian Teknologi*, 13(2), 24–31.
- Steel, B. (2021). *Beyond Steel & Metal*. Metal Beyond. <https://metal.beyond-steel.com/tag/tabel-ukuran-dan-berat-plat-besi/>
- Tim Fakultas UNY. (2004). Mengelas Dengan Posisi Las Gas Metal. *Diktat Las MIG Teknik Pengelasan*, 3–7. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132299864/pendidikan/MIG.pdf>
- Undip.ac.id. (n.d.). Kolom Baja, Balok Baja Dan Plat Lantai. *Undip*, 1–5.



© 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

http://eprints.undip.ac.id/59761/4/BAB_1.pdf

Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). 濟無 No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

Winarno, A. B., Prasojo, B., & Prayitno, M. M. E. (2017). Desain dan Pemodelan Pada Storage Tank Kapasitas 50.000 kL. *Teknik Permesinan Kapal*, 1–4.

Wulandari, T. (2021). *Rumus Keliling Lingkaran : Cara menghitung, dan contoh soal*. DetikEdu. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5870435/rumus-keliling-lingkaran-cara-menghitung-dan-contoh-soal>



LAMPIRAN

Lampiran 1 *Bill Of Material*

Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan 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



BILL OF MATERIAL (BOM)

Date : 02-03-23 Project / Customer : PT. TAMFINDO MITRA MANDIRI
 Product Name : WATER TANK PRODUCTION KAP. 250 BBL

No.	Description	Specification Material	Qty	UoM	Remark
1	Plate 6 mm x 4' x 8'	SS 400	1	Lembar	
2	Plate 6 mm x 5' x 20'	SS 400	35	Lembar	
3	Plate 5 mm x 5' x 20'	SS 400	9	Lembar	
4	Plate 8 mm x 6' x 20'	SS 400	10	Lembar	
5	Plate Bordes 3,2 mm x 4' x 8'	SS 400	3	Lembar	
6	Plate 12 mm x 6' x 20'	SS 400	3	Lembar	
7	WF 300, 150, 6,5, 9	SS 400	9	Batang	
8	UNP 150 x 75 x 7 x 6000 mm	SS 400	33	Batang	
9	UNP 80 x 45 x 5 x 6000 mm	SS 400	24	Batang	
10	Hollow 150 x 150 x 6 x 6000 mm	SS 400	12	Batang	
11	Hollow 75 x 150 x 6 x 6000 mm	SS 400	21	Batang	
12	Hollow 40 x 40 x 2,3 x 6000 mm	SS 400	7	Batang	
13	Besi Siku 50 x 50 x 5 x 6000 mm	SS 400	3	Batang	
14	Plate 6 mm x 4' x 8'	SS 400	1	Lembar	
15	Plate 25 mm x 150 x 200 mm	SM 490 YA	24	Pcs	Stock
16	Bottom Corner Casting	Casting	24	Pcs	
17	Plate Grating 25 x 50 x 600 mm	HDG	42	Pcs	
18	Pipa Ø1" Sch. 40 x 6000 mm	A105	57	Batang	
19	Elbow Ø1" SR Sch. 40	A105	96	Pcs	
20	Pipa Ø6" Sch. 40 x 6000 mm	A105	3	Batang	
21	Elbow Ø6" SR Sch. 40	A105	6	Pcs	
22	Pipa Ø4" Sch. 40 x 6000 mm	A105	5	Batang	
23	Pipa Ø2" Sch. 40 x 6000 mm	A105	2	Batang	
24	Elbow Ø4" SR Sch. 40	A105	12	Pcs	
25	Elbow Ø4" 45 derajat SR Sch. 40	A105	6	Pcs	
26	Flange Ø6" PN 16	PN 16	24	Pcs	
27	Flange Ø4" PN 16	PN 16	48	Pcs	
28	Flange Ø2" PN 16	PN 16	6	Pcs	
29	Blind Flange Ø2" PN 16	PN 16	6	Pcs	
30	Blind Flange Ø6" PN 16	PN 16	12	Pcs	
31	Butterfly Valve Ø6"	Purchase	6	Pcs	
32	Butterfly Valve Ø4"	Purchase	24	Pcs	
33	Bolt M. 12 - 55 mm + Ring & Nut	Grade 8. 8 Galvanize	168	Pcs	
34	Rubber Shield thick : 5 mm uk. 800 x 800 mm	Rubber	6	Set	
35	Bolt Flange M. 16 - 120 mm	Grade 8. 8	30	Set	1 Set = 8 Bolt
36	Bolt Flange M. 16 - 55 mm	Grade 8. 8	18	Set	1 Set = 8 Bolt
37	Hinge untuk manhole	Purchase	6	set	1 Set = 2 Pcs
38	Besi Rebar Ø 16 mm x 12000 mm		3	Batang	

Prepared by 	Approved by
Drafter / Engineer	Head of Eng

BM/2402.TMM-009/02

CONTROLLED COPY
 By Engineering Dept at 11:02:31 AM, 03-Mar-23



MONITORING PROJECT

No	Description	Time Consumption (Man Hour)	Progress	Day														
				1-Rab	2-Kam	3-Jum	4-Sab	5-Sen	6-Sel	7-Rab	8-Kam	9-Jum	10-Sab	11-Sen	12-Sel	13-Rab		
1	Cutting WF 300X150	2	100%	█														
2	Cutting SHS 150X150	4	0%															
3	Cutting RHS 150X75	2	100%	█														
4	Cutting pipe 1"	2	0%		█													
5	Cutting UNP 150X75	4	100%	█														
6	Cutting UNP 75X40	11	0%															
7	Initial Finishing after cutting	30	20%	█														
8	Fit up Base Frame & corner casting	22	100%	█														
9	Fit up Post Frame	11	0%															
10	Fit up Top Frame	18	0%															

Lampiran 2 Monitoring Project Day 1



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



PROJECT : STORAGE TANK CAP. 250 BBL
 CUSTOMER : PT. TAWAFINDO MITRA MANDIRI
 DATE : 08 MEI 2023

MONITORING PROJECT

No	Description	Actual	Time Consumption (Man Hour)	Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
57	Fit Up & Welding level Indicator Barrel	Actual	8	50%															
58	Fit Up Chain Handrail	Actual	8	100%															
56	Load Test	Actual	8	100%															
57	Painting Second & Top Coat	Actual	22	90%															
696 99% 696																			
<p>Perencanaan C-4 MP C-1 MP C-0 MP C-1 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP C-0 MP P-2 MP Aktual target F=3 MP F=3 MP F=4 MP F=3 MP F=3 MP F=2 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP F=1 MP Tidak sesuai target W=0 MP W=0 MP W=1 MP W=1 MP W=2 MP W=3 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP W=4 MP Dikerjakan by vendor</p>																			

Lampiran 3 Monitoring Project Day 59

No	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Rab	Kam	Jum	Sub	Min	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sub	Min	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sub	Min	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sub
5-Apr	6-Apr	7-Apr	8-Apr	9-Apr	10-Apr	11-Apr	12-Apr	13-Apr	14-Apr	15-Apr	17-Apr	18-Apr	26-Apr	27-Apr	28-Apr	29-Apr	2-May	3-May	4-May	5-May	6-May	8-May		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STORAGE TANK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">250 BBL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">UNIT 03</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Status</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> OpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseCloseOpenCloseClose </div>																								

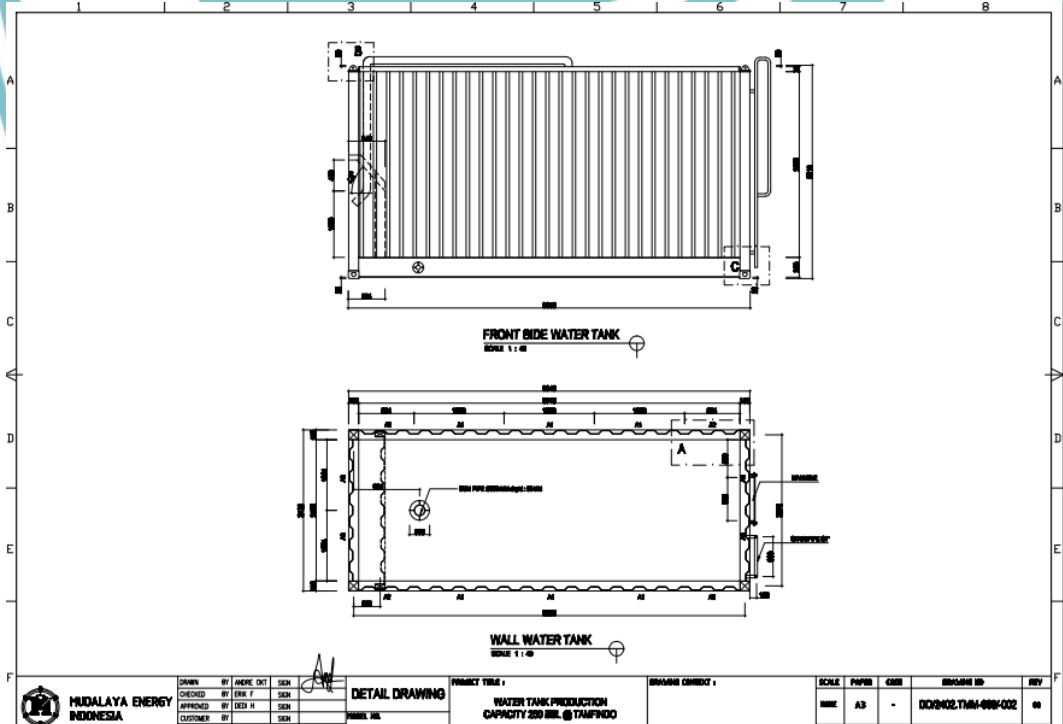
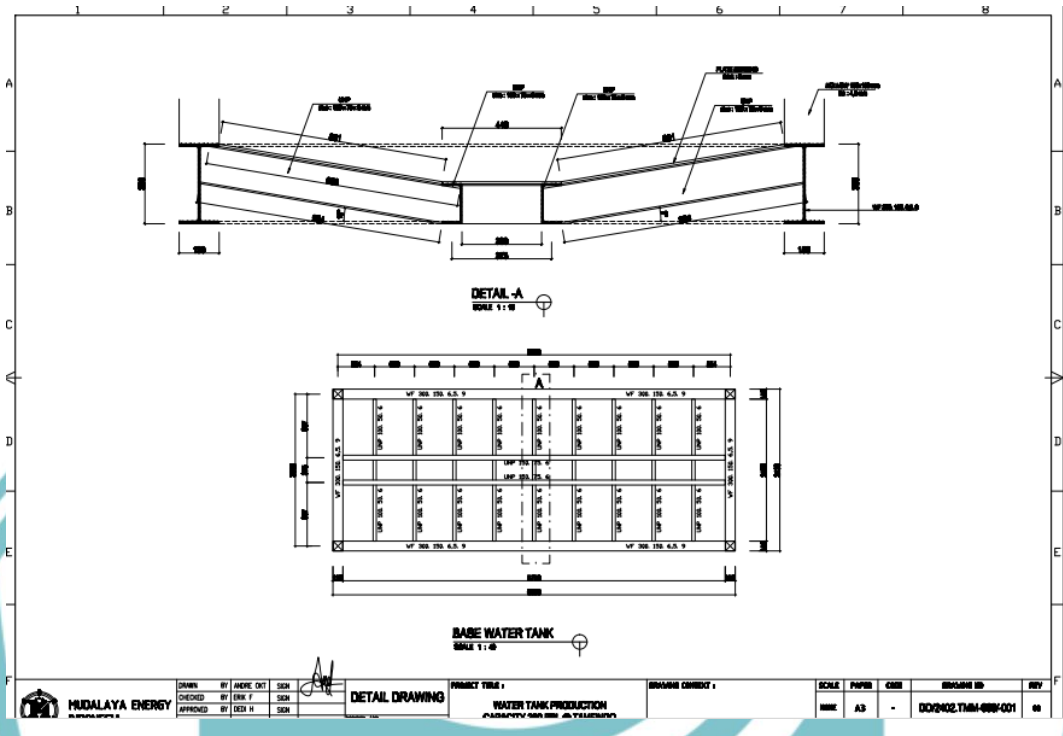
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



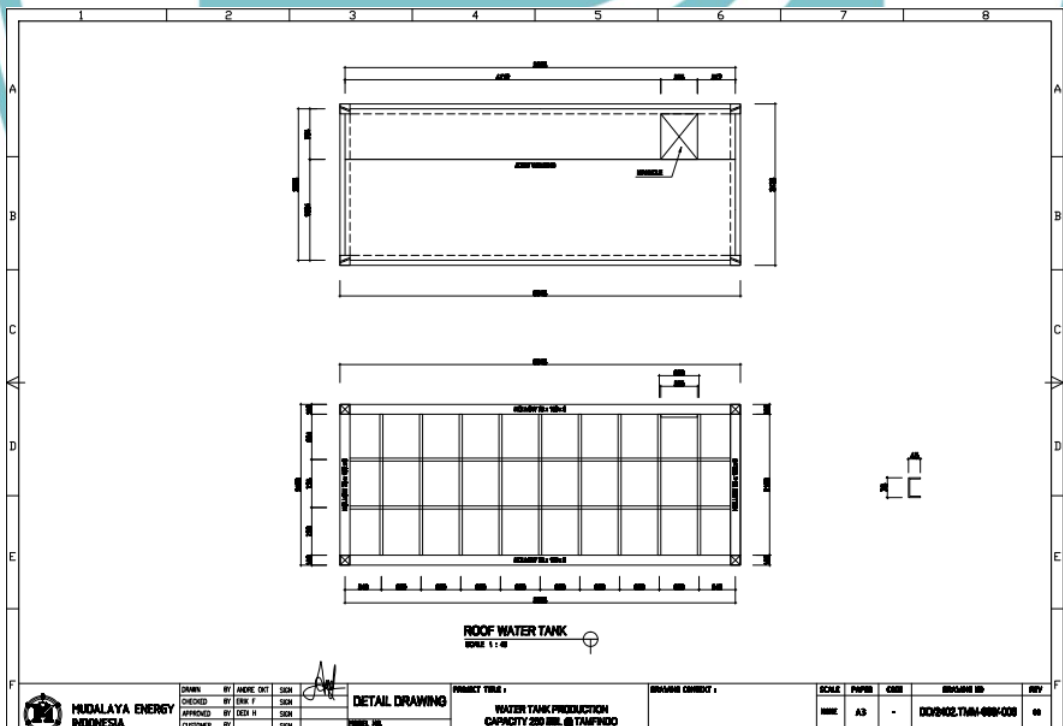
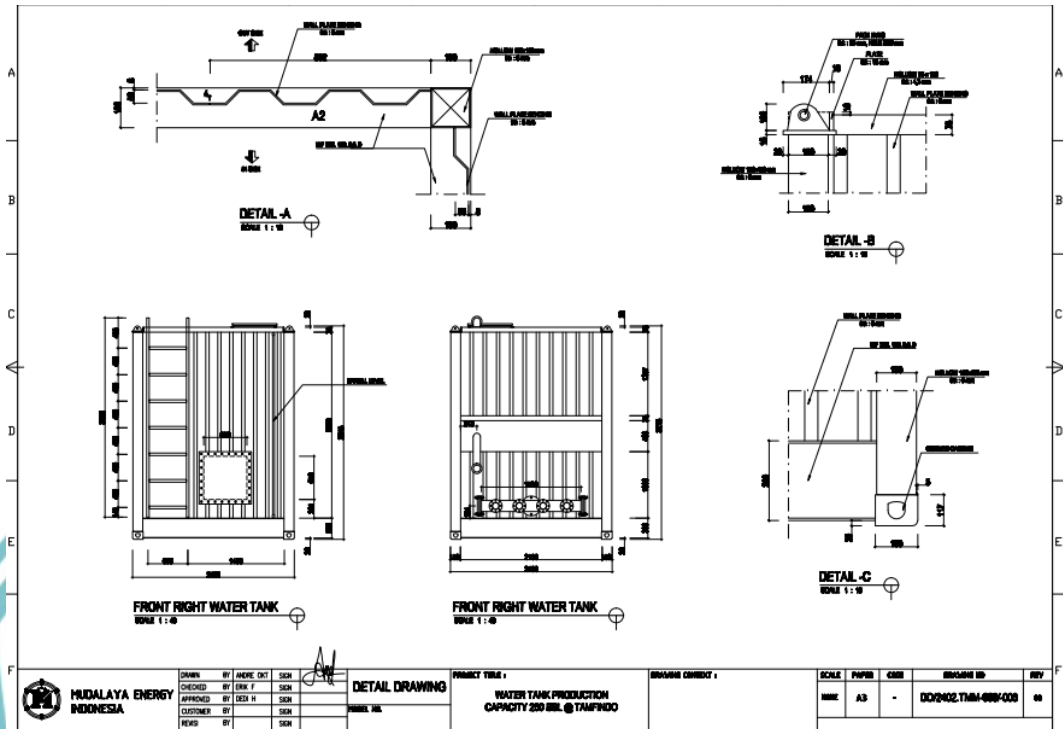
Lampiran 4 Shop Drawing

- 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



Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

