

**PERANCANGAN DAN MANUFAKTUR STRUKTUR MENARA
PENAMPUNG AIR DI LANGGAR ABNA ATHOLIBIN BERBASIS
DFMA (*DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY*)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



**DENI SAPUTRA
2110816210015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

2026

HALAMAN JUDUL

**PERANCANGAN DAN MANUFAKTUR STRUKTUR MENARA
PENAMPUNG AIR DI LANGGAR ABNA ATHOLIBIN BERBASIS
DFMA (*DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY*)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



**DENI SAPUTRA
2110816210015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

**PERANCANGAN DAN MANUFAKTUR STRUKTUR MENARA
PENAMPUNG AIR DI LANGGAR ABNA ATHOLIBIN BERBASIS DFMA
(DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY)**

Oleh

Deni Saputra (2110816210015)

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada 22 Juni 2026 dan

dinyatakan

LULUS

Komite Penguji:

Ketua

Dr. Eng. Apip Amrullah, S.T., M.Eng.

NIP. 198108102012121001

Anggota 1

Ir. Ma'ruf, S.T., M.T.

NIP. 197601282008121002

Anggota 2

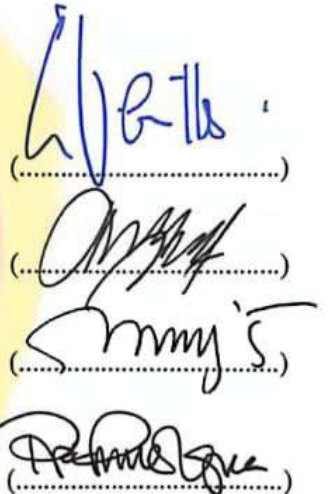
Dr. Ir. Rudi Siswanto, S.T., M.Eng.

NIP. 196806072023211005

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T., IPM., ACPE.

NIP. 197608052008121001


(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Banjarbaru, 21 Juli 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik**


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

**Koordinator Program Studi S-1
Teknik Mesin**


Ma'ruf, S.T., M.T.
NIP. 197601282008121002

HALAMAN IDENTITAS

**JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN DAN MANUFAKTUR STRUKTUR
MENARA PENAMPUNG AIR DI LANGGAR ABNA ATHOLIBIN BERBASIS
DFMA (DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY)**

Nama Mahasiswa : Deni Saputra

NIM : 2110816210015

KOMITE PEMBIMBING

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T, IPM, ACPE.

KOMITE PENGUJI

Dosen Penguji I : Dr.Eng. Apip Amrullah, S.T, M.Eng.

Dosen Penguji II : Ir. Ma'ruf, S.T., M.T.

Dosen Penguji III : Dr. Ir. Rudi Siswanto, S.T, M.Eng.

Waktu & Tempat Ujian Skripsi

Seminar Proposal : Senin, 30 Juni 2025

Seminar Hasil : Selasa, 16 Desember 2025

Ujian Akhir : Senin, 22 Juni 2026

Tempat : Ruang Sidang PSTM

Sk Penguji :

LEMBAR KONSULTASI

SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Deni Saputra
NIM : 2110816210015
Judul Skripsi : Perancangan dan Manufaktur Struktur Menara
Penopang Tangki Air Berbasis DFMA (*Design For
Manufacturing and Assembly*) Untuk Instalasi Air
Bersih di Langgar Abna Atholibin

No	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1.	10 Mei 2025	Konsultasi judul	R
2.	15 Mei 2025	Konsultasi judul dan Acc	n
3.	23 Mei 2025	Konsultasi desain dan perbaikan latar belakang	n
4.	30 Mei 2025	Perbaiki kutipan, penulisan, bab II	n
5.	6 Juni 2025	Tambah refrensi dan kembangkan paragraph pada bab II	n
6.	11 Juni 2025	Perbaiki diagram alir pada bab III	n
7.	15 Juni 2025	Tambahkan tabel perbandingan DfMA	n
8.	20 Juni 2025	ACC bab I, II, III	n

Banjarbaru, 20 Juni 2025
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, ST, MT, IPM, ACPE.

NIP. 197608052008121001

LEMBAR KONSULTASI

SKRIPSI

Nama : Deni Saputra

NIM : 2110816210015

Judul Skripsi : Perancangan dan Manufaktur Struktur Menara Penampung Air di
Langgar Abna Atholibin Berbasis DFMA (*Design For
Manufacturing and Assembly*)

NO	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1.	17/09/2025	Konsultasi Bab empat	R
2.	26/09/2025	Tambahkan Analisis FEM	R
3.	07/10/2025	Perbaikan Penulisan	R
4.	14/10/2025	Penambahan data spesifikasi dari jurnal	R
5.	10/11/2025	Penambahan nilai maks & min pada gambar analisis rangka menara & tangga	R
6.	21/11/2025	Konsultasi Bab lima	R
7.	23/11/2025	Acc Seminar hasil	R
8.	21/12/2025	Penambahan perbandingan desain FEM Menara, komparasi penelitian & grafik perbandingan	R

Banjarbaru, 21 Desember 2025
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo S.T., M.T.,
NIP. 197608052008121001

ORISINALITAS PENELITIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi, terkecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru, 11 Juli 2026
Mahasiswa



Deni Saputra
NIM. 2110816210015

RIWAYAT HIDUP

Deni Saputra lahir di Loa Tebu pada tanggal 5 Oktober 2001. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Suryono dan Ibu Rundiyati. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Gunung Makmur 1, kemudian melanjutkan pendidikan tingkat menengah di SMP Negeri 1 Takisung dan SMA Negeri 1 Takisung. Pada tahun 2021, penulis melanjutkan studi Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Banjarbaru, 11 Juli 2026
Mahasiswa



Deni Saputra
NIM. 2110816210015

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta’ala atas segala rahmat, karunia, serta kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan dan Manufaktur Struktur Menara Penampung Air di Langgar Abna Atholibin Berbasis DFMA (*Design For Manufacturing and Assembly*)” dengan baik.

1. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Ma’ruf, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T., IPM., ACPE., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan yang terdapat dalam penulisan ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi yang berguna bagi para pembaca.

RINGKASAN

Perancangan dan manufaktur struktur menara penampung air di Langgar Abna Atholibin ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan sistem penyediaan air bersih melalui pendekatan *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA) yang berorientasi pada efisiensi manufaktur, kemudahan perakitan, serta kemudahan perawatan. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan meliputi observasi kondisi awal struktur, pengukuran ulang dimensi, perancangan ulang menggunakan *software* CAD (*SolidWorks*), penentuan material, analisis pembebanan, simulasi struktur menggunakan metode *Finite Element Method* (FEM), hingga proses manufaktur dan instalasi di lapangan. Proses manufaktur struktur meliputi pengukuran dan penandaan baja siku, pemotongan menggunakan gerinda, pengelasan sambungan, pengeboran lubang baut, serta perakitan struktur dengan kombinasi sambungan las dan baut. Penerapan prinsip DFMA menghasilkan penyederhanaan jumlah komponen serta peningkatan efisiensi dalam proses fabrikasi dan pemasangan. Hasil analisis FEM menunjukkan bahwa tegangan *Von Mises* maksimum pada struktur sebesar 15,62 MPa, masih berada jauh di bawah *yield strength* material sebesar 50,5 MPa, sehingga struktur berada dalam kondisi aman. Nilai *displacement* maksimum yang terjadi sebesar 5,714 mm, masih memenuhi batas layan struktur ($L/500 = 7,10$ mm), sehingga deformasi yang terjadi tidak mempengaruhi kinerja struktur secara signifikan. Faktor keamanan (*Factor of Safety*/FoS) minimum yang diperoleh sebesar 3,2, yang menunjukkan bahwa kapasitas struktur sekitar 3 kali lebih besar dibandingkan beban kerja yang diterima. Hasil validasi antara metode FEM dan perhitungan manual menunjukkan kesesuaian yang sangat baik dengan selisih sekitar $\pm 1\%$ untuk tegangan dan faktor keamanan, serta sekitar $-4,4\%$ untuk *displacement*. Dengan demikian, struktur hasil redesain dinyatakan layak secara teknis, aman digunakan, serta memiliki efisiensi manufaktur yang baik.

Kata kunci: DFMA, *Finite Element Method* (FEM), Tegangan *Von Mises*, *Displacement*, Faktor Keamanan, Struktur Penopang Tandon Air

SUMMARY

The design and manufacturing of the water storage tower structure at Langgar Abna Atholibin aim to improve the reliability of the clean water supply system through the application of the Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) approach, which emphasizes manufacturing efficiency, ease of assembly, and ease of maintenance. This study was conducted through several stages, including observation of the initial structural condition, re-measurement of dimensions, redesign using CAD software (SolidWorks), material selection, load analysis, structural simulation using the Finite Element Method (FEM), and the manufacturing and installation processes in the field. The manufacturing process of the structure includes measurement and marking of angle steel, cutting using a grinder, welding of joints, drilling of bolt holes, and structural assembly using a combination of welded and bolted connections. The application of DFMA principles results in a reduction in the number of components and an improvement in fabrication and installation efficiency. The results of the FEM analysis indicate that the maximum Von Mises stress in the structure is 15.62 MPa, which is significantly lower than the material yield strength of 50.5 MPa, indicating that the structure is in a safe condition. The maximum displacement obtained is 5.714 mm, which satisfies the serviceability limit ($L/500 = 7.10$ mm), indicating that the deformation does not significantly affect the structural performance. The minimum Factor of Safety (FoS) is 3.2, indicating that the structural capacity is approximately three times greater than the applied working load. The validation results between the FEM method and manual calculations show excellent agreement, with a difference of approximately $\pm 1\%$ for stress and safety factor, and about -4.4% for displacement. Therefore, the redesigned structure is considered technically feasible, safe for use, and demonstrates good manufacturing efficiency.

Keywords: DFMA, Finite Element Method (FEM), Von Mises Stress, Displacement, Factor of Safety, Water Tank Support Structure

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Allah Yang Maha Kuasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi. Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam penyusunan Skripsi ini, yang hanya dengan bantuan berbagai pihak, maka Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ma'ruf, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik mesin Universitas Lambung Mangkurat.
2. Prof. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T, IPM, ACPE. sebagai pembimbing skripsi
3. Kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dorongan yang berupa materi maupun moral.
4. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Lambung Mangkurat

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan yang tidak disengaja. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya penelitian lebih lanjut. Akhir kata, semoga Skripsi ini berguna bagi pengembangan ilmu dan teknologi khususnya dalam bidang proses manufaktur.

Banjarbaru, 11 Juli 2026
Mahasiswa



Deni Saputra
NIM. 2110816210015

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN IDENTITAS.....	iii
HALAMAN KONSULTASI	iv
ORISINALITAS.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xivi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SIMBOL	xix
DAFTAR ISTILAH.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Penampungan Air dan Permasalahannya	6
2.2 Material Struktur Penopang	8
2.2.1 Karakteristik Kayu Ulin	8
2.2.2 Karakteristik Baja Siku	9
2.2.3 Aspek DFMA dalam Manufaktur, Perakitan dan Perawatan	13
2.3 Analisis Beban dan Struktur	14

2.3.1	Konsep Dasar Kekuatan Material	14
2.3.2	Beban Statis.....	15
2.4	Prinsip <i>Design for Manufacturing and Assembly</i> (DFMA)	16
2.4.1	Pengertian DFMA dan Tujuannya.....	16
2.4.2	Prinsip Desain untuk Kemudahan Perakitan.....	16
2.4.3	Aplikasi DFMA pada Struktur Rangka	18
2.4.4	<i>Design for Assembly</i> (DFA)	19
2.4.5	<i>Design for Manufacture</i> (DFM).....	20
2.4.6	Penggunaan <i>Software</i> 3D CAD untuk DFMA dan FEM	23
2.5	Proses Manufaktur Komponen Baja	24
2.5.1	Proses Manufaktur Tangga.....	24
2.5.2	Alat dan Bahan Perlengkapan Pendukung Manufaktur	26
2.5.4	Acuan Standar Desain dan Manufaktur	31
2.6	<i>Bracing</i>	32
2.7	Elemen Pengaku Portal (<i>Braced Frames Element</i>).....	33
2.7.1	Bentuk-bentuk Braced Frames	35
2.8	<i>Safety factor</i>	38
2.9	Pembebanan dan Perhitungan Struktur	41
2.9.1	<i>Von Mises</i>	42
2.9.2	<i>Displacement</i>	43
2.9.3	Faktor Keamanan	43
2.10	Tangki air	44
2.11	Perbaikan Tandon Bocor	45
2.12	Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	46
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	48
3.2	Metode Penelitian	49
3.3	Alat dan Bahan.....	50
3.3.1	Alat yang digunakan dalam penelitian.....	50
3.3.2	Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	50
3.3.3	Kelengkapan Saat Proses Pengerjaan Alat.....	55
3.4	Tahapan-Tahapan Penelitian	56
3.5	Redesain Struktur Tangga	57

3.5.1	Redesain	57
3.5.2	Pemodelan CAD dengan <i>SolidWorks</i>	58
3.6	Metode Analisis Struktural.....	60
3.7	Tahapan Perhitungan dan Validasi Menggunakan <i>SolidWorks</i>	60
3.7.1	Data Material.....	61
3.7.2	Analisis FEM	62
3.8	Metode DFMA (<i>Design for Manufacturing and Assembly</i>)	63
3.9	Urutan Proses Manufaktur	64
3.10	Persamaan yang digunakan untuk perhitungan Manual	66
3.11	Diagram Alir	68
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1	Hasil	69
4.1.1	Pengamatan Kondisi Awal	69
4.1.2	Target Perbaikan Sistem <i>Reservoir</i> Langgar Abna Atholibin	70
4.2	Pelaksanaan Studi Pendahuluan dan Perbaikan Tandon Air	71
4.2	Hasil Perancangan Ulang dan Analisis FEM	75
4.3.1	Analisis FEM Menggunakan <i>SolidWorks</i>	77
4.4	Proses Manufaktur	87
4.4.1	Pengukuran dan Penandaan pada Baja Siku	87
4.4.2	Pemotongan Baja Siku	88
4.4.3	Pengelasan dan Perakitan Tangga	88
4.4.4	Pengeboran Baja Siku	89
4.5	Rangkaian Instalasi Sistem Tandon Air	90
4.5.1	Proses Pemasangan Tangga Baja Siku Pada Struktur	90
4.5.2	Penggantian Dudukan Tandon Air	91
4.5.3	Penempatan Tangki Air	92
4.5.4	Instalasi Pipa Air	92
4.5.5	Pengecekan Aliran Air.....	93
4.6	Perhitungan Validasi Keamanan	94
4.6.1	Hasil Perhitungan	95
4.6.2	Perbandingan Hasil perhitungan Manual dan Hasil FEM.....	96
4.7	Komparasi dan Penegasan Kontribusi Penelitian	99
BAB V	PENUTUP.....	103

5.1 Kesimpulan	103
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persyaratan Minimum Tegangan Menurut SNI.....	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi Material (<i>Material Properties</i>)	12
Tabel 2. 3 Pedoman DFMA Umum dan manfaatnya (Bogue, 2012)	16
Tabel 2. 4 Penerapan SNI 1729:2020 dalam proses manufaktur	31
Tabel 2. 5 Rekomendasi umum untuk nilai faktor keamanan	40
Tabel 3. 1 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	48
Tabel 3. 2 Tahapan perhitungan dan validasi	60
Tabel 3. 3 Sifat Mekanis Kayu Ulin.....	61
Tabel 4. 1 Data Rujukan Perhitungan	94
Tabel 4. 2 Perbandingan Hasil FEM dan Perhitungan Manual serta selisihnya ...	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbandingan Diagram Tegangan antara A36 dengan ST37.....	11
Gambar 2. 2 Jenis Profil Baja Struktural	12
Gambar 2. 3 Konsep dan Prosedur Dasar DFMA.....	19
Gambar 2. 4 Baja Siku Sama Sisi	27
Gambar 2. 5 Penggerindaan	28
Gambar 2. 6 Mesin Las	29
Gambar 2. 7 Bor Tangan	29
Gambar 2. 8 Penggaris Siku.....	30
Gambar 2. 9 Kunci Pas.....	30
Gambar 2. 10 Bentuk - Bentuk <i>Bracing</i>	34
Gambar 2. 11 Perilaku Struktur Menerima Beban Dinamik.....	34
Gambar 2. 12 Elemen Pengaku <i>Diagonal Braced</i>	35
Gambar 2. 13 Elemen Pengaku <i>Cross Braced</i>	37
Gambar 2. 14 Elemen Pengaku <i>Inverted Braced</i>	38
Gambar 3. 1 Baja profil L	50
Gambar 3. 2 Cat Anti Karat.....	51
Gambar 3. 3 Thinner	52
Gambar 3. 4 Cat Bitumen Anti Bocor dan Anti Lumut.....	52
Gambar 3. 5 Mur dan Baut.....	53
Gambar 3. 6 Elektorda Las.....	54
Gambar 3. 7 Pipa $\frac{3}{4}$ Inchi.....	54
Gambar 3. 8 Papan Ulin.....	55
Gambar 3. 9 Desain Ulang Menara Menggunakan <i>Software SolidWorks</i>	59
Gambar 3. 10 Desain Ulang Tangga Menggunakan <i>Software SolidWorks</i>	59
Gambar 3. 11 Diagram Alir.....	68
Gambar 4. 1 Kondisi Awal Menara.....	69
Gambar 4. 2 Survei Lapangan.....	72
Gambar 4. 3 Perbaikan Tandon Air	73
Gambar 4. 4 Pengukuran Ulang Menara.....	74
Gambar 4. 5 Desain Ulang Menara.....	76

Gambar 4. 6 Analisis <i>Von Mises</i> Struktur Menara	77
Gambar 4. 7 Analisis <i>Upper Bound Axial And Bending Stress</i> Tangga	79
Gambar 4. 8 Analisis <i>Displacement</i> Struktur Menara.....	80
Gambar 4. 9 Analisis <i>Displacement</i> tangga	82
Gambar 4. 10 Analisis <i>Static Strain</i> Struktur Menara.....	84
Gambar 4. 11 Analisis <i>Factor of safety</i> Struktur Menara	85
Gambar 4. 12 Analisis <i>Factor of safety</i> Tangga	86
Gambar 4. 13 Proses Pengukuran Baja Siku.....	87
Gambar 4. 14 Proses pemotongan Baja Siku	88
Gambar 4. 15 Proses Pengelasan Tangga.....	89
Gambar 4. 16 Proses Pengeboran.....	90
Gambar 4. 17 Proses Pengecatan dan pemasangan Tangga	91
Gambar 4. 18 Proses Pemasangan Dudukan.....	91
Gambar 4. 19 Proses Penempatan Tangki Air.....	92
Gambar 4. 20 Proses Instalasi Pipa Air.....	93
Gambar 4. 21 Pengecekan Aliran Air.....	94
Gambar 4. 22 Grafik Perbandingan Hasil FEM dan Perhitungan Manual	97

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
σ	Tegangan	N/m ²
σ_u	Tegangan <i>ultimate</i>	N/m ²
σ_y	<i>Yield strength</i>	N/m ²
A	Luas penampang	m ²
F	Gaya	N
ϵ	Regangan	-
δ	pertambahan panjang total	m
L	Panjang	m
ρ_{air}	Massa jenis air	Kg/m ³
V	<i>Volume</i>	m ³
g	Gravitasi	m/s ²
σ_v	Tegangan <i>Von Mises</i>	N/m ²
FoS	<i>Factor of safety</i>	-
ν	<i>Rasio Poisson</i>	-
E	Modulus Elastis	Mpa
$\approx$	Nilai mendekati	-
<	Kurang dari	-
>	Lebih dari	-

DAFTAR ISTILAH

Istilah	Definisi
Baja Siku	: Profil baja berbentuk L yang digunakan pada struktur.
Beban Hidup (<i>Live Load</i>)	: Beban yang berubah-ubah selama penggunaan.
Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	: Beban tetap dari berat sendiri struktur.
Beban Statis	: Beban yang bekerja secara tetap pada struktur.
<i>Bracing</i>	: Elemen pengaku untuk meningkatkan kekakuan struktur.
CAD (<i>Computer-Aided Design</i>)	: Perangkat lunak untuk perancangan teknik berbasis komputer.
DFA (<i>Design for Assembly</i>)	: Pendekatan desain yang berfokus pada kemudahan perakitan.
DFM (<i>Design for Manufacturing</i>)	: Pendekatan desain yang berfokus pada kemudahan proses pembuatan.
DFMA (<i>Design for Manufacturing and Assembly</i>)	: Metode desain untuk memudahkan proses manufaktur dan perakitan.
<i>Displacement</i>	: Perpindahan posisi akibat pembebanan.
FoS (<i>Factor of Safety</i>)	: Rasio antara kekuatan material dan beban kerja.
FEM (<i>Finite Element Method</i>)	: Metode numerik untuk analisis struktur.
Korosi	: Kerusakan logam akibat reaksi kimia dengan lingkungan.
Manufaktur	: Proses pembuatan produk dari bahan mentah.
Modulus Elastisitas	: Ukuran kekakuan material terhadap deformasi.
Pengeboran (<i>Drilling</i>)	: Proses pembuatan lubang pada material.

Pengelasan (<i>Welding</i>)	: Proses penyambungan logam dengan panas.
Perakitan (<i>Assembly</i>)	: Proses penyusunan komponen menjadi satu kesatuan.
Regangan (<i>Strain</i>)	: Perubahan panjang relatif material akibat gaya.
Struktur Penopang	: Rangka yang berfungsi menahan beban.
Tandon Air	: Tangki untuk penyimpanan air bersih.
Tegangan (<i>Stress</i>)	: Gaya yang bekerja per satuan luas pada material.
<i>Yield strength (Yield Stress)</i>	: Batas tegangan saat material mulai mengalami deformasi permanen.
Tegangan <i>Von Mises</i>	: Tegangan ekuivalen untuk memprediksi kegagalan material.
Tumpuan Jepit (<i>Fix Support</i>)	: Jenis tumpuan yang menahan semua jenis gerakan pada struktur.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. A1 *Log Book* skripsi

Lampiran. A2 Gambar Kerja