

**PERANCANGAN TUNGKU PENGECORAN LOGAM NON-
FERRO BAHAN BAKAR GAS MENGGUNAKAN AUTODESK
INVENTOR 2025**



TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi DIII Teknik Mesin

Oleh:

NAMA : Elang Ade Saputra

NIM : 23020041

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI
2026**

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR (TA)**

**PERANCANGAN TUNGKU PENGECORAN LOGAM NON-FERRO
BAHAN BAKAR GAS MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR 2025**

Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Elang Ade Saputra

NIM : 23020041

Universitas
Harkat Negeri
Tegal, 17 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Faqih Fatkhurrozak, M.T

NIDN. 0616079002



Amin Nur Akhmadi, M.T

NIDN. 0622048302

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)

PERANCANGAN TUNGKU PENGEKORAN LOGAM NON-FERRO
BAHAN BAKAR GAS MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR 2025

Oleh:

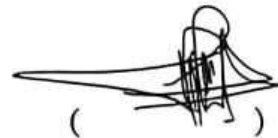
Nama : Elang Ade Saputra

NIM : 23020041

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Mesin pada
Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji,

Ketua Penguji : Firman Lukman Sanjaya M.T
NIDN. : 0630069202

()

Penguji I : Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. : 0608058601

()

Penguji II : Amin Nur Akhmadi, M.T
NIDN. : 0622048302

()

Tegal, 28 Juli 2026

Menyetujui,

Sekolah Vokasi
Dekan



Dr. apt. Heru Nurahyo, S.Farm
NIPY. 10.007.038

Program Studi DIII Teknik Mesin
Ketua Program Studi



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIPY. 01.015.263

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elang Ade Saputra

NIM : 23020041

Judul : PERANCANGAN TUNGKU PENGEKORAN LOGAM NON-FERRO
BAHAN BAKAR GAS MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR
2025.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 17 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Elang Ade Saputra
NIM. 23020041

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Harkat Negeri, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elang Ade Saputra
NIM : 23020041
Jurusan/Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"PERANCANGAN TUNGKU PENGECORAN LOGAM NON-FERRO BERBAHAN BAKAR GAS MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR 2025"

Beserta perangkat yang ada jika diperlukan. Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Harkat Negeri Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Tegal

Pada tanggal : 17 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Elang Ade Saputra

NIM. 23020041

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

-Q.S AL-Baqarah: 286

“Aku membahayakan nyawa ibu untuk melahirkanku ke dunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya. Dan ayah telah mengorbankan tenaga, waktu, serta keringatnya untukku, jadi tidak mungkin aku menyia-nyiakan pengorbanannya.”

“Now I find myself in my own blood, The damage done is far beyond repair, I never put my faith in up above, But now, I’m hoping someone’s there.”

{Avenged Sevenfold - Danger line}

PERSEMBAHAN

Tidak ada lembar paling indah dalam laporan Tugas Akhir ini kecuali lembar persembahan, Bismillahirrahmanirrahim Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Tohari dan Ibu Dewi yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terimakasih sudah mengantarkan sampai ditempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk bapak dan ibu.
3. Keluarga besar yang telah mensupport, dan mendoakan dengan ikhlas dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Dosen pembimbing, yang telah sabar memberikan arahan, bimbingan dan ilmu yang sangat berharga dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Dosen penguji, yang telah sabar memberikan arahan, ilmu yang sangat berharga dalam penyelesaian; tugas akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin, atas semangat dan kerjasamanya selama masa studi.
7. Almamater Universitas Harkat Negeri, tempat saya mencari ilmu dan belajar menjadi pribadi yang lebih baik.
8. Seseorang istimewa yaitu Maudhiah Zanubba yang telah menemani, mensupport dan mendoakan saya dalam menyusun laporan tugas akhir ini, saya ucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya.
9. Avenged Sevenfold yang telah menciptakan soundtrack terbaik, soundtrack ini telah menemani saya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dan membuat saya semangat ketika ingin menyerah.

ABSTRAK

PERANCANGAN TUNGKU PENGECORAN LOGAM *NON-FERRO* BAHAN BAKAR GAS MENGGUNAKAN *AUTODESK INVENTOR 2025*

Dibuat oleh:

ELANG ADE SAPUTRA

NIM : 23020041

Perancangan tungku pengecoran logam non-ferro berbahan bakar gas diperlukan untuk menghasilkan desain yang efisien, aman, dan sesuai kebutuhan proses pengecoran. Penelitian ini bertujuan merancang tungku pengecoran logam non-ferro menggunakan Autodesk Inventor 2025 serta menganalisis kekuatan desain melalui fitur *Stress Analysis*. Metode yang digunakan meliputi pembuatan model 3D, perakitan (*assembly*), pembuatan gambar kerja (*drawing*), dan simulasi pembebanan menggunakan Autodesk Inventor 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh komponen tungku berhasil dirancang dan dirakit dengan baik. Berdasarkan hasil *Stress Analysis*, desain tungku memiliki nilai tegangan, deformasi, dan faktor keamanan yang masih berada dalam batas aman sehingga layak dijadikan acuan dalam proses pembuatan. Penggunaan Autodesk Inventor 2025 mempermudah proses perancangan, meningkatkan ketelitian desain, serta mengurangi potensi kesalahan sebelum tahap manufaktur.

Kata kunci: Tungku Krusibel, Logam Non-Ferro, Gas LPG, Efisiensi Termal.

ABSTRACT

Design of a 6 kg Capacity Gas-Fired Non-Ferrous Metal Casting Furnace Using Autodesk Inventor 2025

Organized by:

ELANG ADE SAPUTRA

NIM : 23020041

The design of a gas-fired non-ferrous metal casting furnace is essential to produce an efficient, safe, and process-appropriate furnace for non-ferrous metal casting. This study aims to design a gas-fired non-ferrous metal casting furnace with using Autodesk Inventor 2025 and to analyze the structural strength of the design through the Stress Analysis feature. The research method includes 3D modeling, assembly, engineering drawing preparation, and load simulation using Autodesk Inventor 2025. The results indicate that all furnace components were successfully designed and assembled. Based on the Stress Analysis results, the furnace design exhibits von mises, displacement and safety factor values that remain within acceptable limits, indicating that the design is suitable as a reference for the manufacturing process. The use of Autodesk Inventor 2025 simplifies the design process, improves design accuracy, and reduces the potential for errors before the manufacturing stage.

Keywords: *Crucible Furnace, Non-Ferrous Metals, LPG Fuel, Thermal Efficiency.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahnya, sehingga saya dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap akhir dari proses untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Universitas Harkat Negeri.

Keberhasilan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sudirman Said, Ak., M.B.A. selaku Direktur Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Universitas Harkat Negeri.
3. Bapak Faqih Fathurrozaq, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Amin Nur Akhmadi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak, ibu, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dorongan, doa dan semangat.

Saya menyadari bahwa dalam menulis Tugas Akhir ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dan kemajuan saya dimasa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata saya berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal, 17 Juli 2026



Elang Ade Saputra
NIM. 23020041

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR (TA).....	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA).....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Pengertian Tungku Pengecoran Logam	7
2.1.1 Pengecoran Pasir (<i>Sand Casting</i>)	7
2.1.2 Pengecoran Cetakan Permanen (<i>Permanent Mold Casting</i>)	8
2.1.3 Pengecoran Tekan (<i>Die Casting</i>)	9
2.1.4 Pengecoran Lilin Hilang (<i>Investment Casting</i>)	10
2.1.5 Pengecoran Sentrifugal (<i>Centrifugal Casting</i>).....	11
2.2 Pengertian Logam <i>Non-Ferrous</i>	12
2.2.1 Aluminium (<i>Al</i>).....	12

2.2.2 Tembaga (<i>Copper / Cu</i>)	13
2.2.3 Magnesium (<i>Mg</i>).....	14
2.2.4 Titanium (<i>Ti</i>)	15
2.2.5 Seng (<i>Zn</i>).....	16
2.2.6 Timah (<i>Tin / Sn</i>)	17
2.2.7 Timbal (<i>Lead / Pb</i>)	18
2.2.8 Nikel (<i>Ni</i>)	19
2.2.9 Paduan <i>Non-Ferrous</i> (<i>Alloy steel</i>).....	19
2.3 Fungsi Pengecoran Logam.....	20
2.4 Jenis-Jenis Tungku Pengecoran Logam	21
2.4.1 Tungku Krusibel (<i>Crucible Furnace</i>)	21
2.4.2 Tungku Kupola (<i>Cupola Furnace</i>).....	22
2.4.3 Tungku Induksi (<i>Induction Furnace</i>)	23
2.4.4 Tungku Busur Listrik (<i>Electric Arc Furnace</i>).....	24
2.4.5 Tungku <i>Reverberatory</i>	25
2.4.6 Tungku Gas (<i>Gas-Fired Furnace</i>)	25
2.5 Pengertian Material <i>Refractory</i>	26
2.5.1 <i>Castable refractory cement</i>	27
2.5.2 Batu tahan api (<i>fire brick</i>)	28
2.5.3 Serat keramik (<i>ceramic fiber</i>)	30
2.6 Standar Toleransi	31
2.7 <i>Computer-Aided Design</i> (CAD).....	34
2.8 <i>Autodesk Inventor 2025</i>	35
2.9.1 Part	35
2.9.2 <i>Assembly</i>	36
2.9.3 <i>Drawing</i>	36
2.9 <i>Stress Analysis</i>	37

2.9.1	<i>Displacement</i>	38
2.9.2	<i>Von Mises</i>	38
2.9.3	<i>Safety Factor</i>	39
BAB III METODELOGI PENELITIAN		40
3.1	Diagram Alur Penelitian	40
3.2	Metode Pengumpulan Data	41
3.3	Prosedur Pengumpulan Data	41
3.4	Alat dan Bahan	42
3.4.1	Alat	42
3.4.2	Bahan	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Hasil Perancangan Gambar	45
4.1.1	Tungku	45
4.1.2	Tutup Tungku	62
4.1.3	Wadah Logam Cair	72
4.1.4	Baut	79
4.1.5	Pipa	87
4.1.6	<i>Shock</i>	96
4.1.6	<i>Galvanis</i>	106
4.2	Hasil <i>Assembly</i> Tungku Pengecoran Logam	112
4.3	Perbandingan Dimensi	114
4.4	<i>Stress Analysis</i>	116
4.4.1	Pengaturan Simulasi (material, beban, <i>constraint</i> , <i>meshing</i>)	116
4.4.2	Hasil <i>Displacement</i>	119
4.4.3	Hasil <i>Von Mises</i>	121
4.4.4	Hasil <i>Safety Factor</i>	122
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		124

5.1 Kesimpulan	124
5.2 Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tungku Pengecoran Logam	7
Gambar 2. 2 Pengecoran Pasir	8
Gambar 2. 3 Pengecoran Cetakan Permanen	9
Gambar 2. 4 Pengecoran Tekan	10
Gambar 2. 5 Pengecoran Lilin	11
Gambar 2. 6 Pengecoran Sentrifugal	11
Gambar 2. 7 Logam <i>Non-Ferro</i>	12
Gambar 2. 8 Aluminium	13
Gambar 2. 9 Tembaga	14
Gambar 2. 10 Magnesium	15
Gambar 2. 11 Titanium	16
Gambar 2. 12 Seng	17
Gambar 2. 13 Timah	18
Gambar 2. 14 Timbal	18
Gambar 2. 15 Nikel	19
Gambar 2. 16 <i>Alloy Steel</i>	20
Gambar 2. 17 Pengecoran Logam	21
Gambar 2. 18 Tungku Krusibel	22
Gambar 2. 19 Tungku Kupola	23
Gambar 2. 20 Tungku Induksi	24
Gambar 2. 21 Tungku Busur Listrik	24
Gambar 2. 22 Tungku <i>Reverberatory</i>	25
Gambar 2. 23 Tungku Gas	26
Gambar 2. 24 Material <i>Refractory</i>	27
Gambar 2. 25 <i>Castable Refractory Cement</i>	28
Gambar 2. 26 Batu Tahan Api	30
Gambar 2. 27 Serat Keramik	31
Gambar 2. 28 Toleransi Dimensi Linier	32
Gambar 2. 29 Toleransi Jari-jari Eksternal dan Tinggi <i>Chamfer</i>	32

Gambar 2. 30 Toleransi Dimensi Sudut.....	32
Gambar 2. 31 Toleransi Umum pada Kelurusan dan Kerataan	33
Gambar 2. 32 Toleransi Umum pada Tegak Lurus.....	33
Gambar 2. 33 Toleransi Umum pada Simetri	33
Gambar 2. 34 Toleransi Umum pada Kelurusan Melingkar	33
Gambar 2. 35 <i>Computer-Aided Design</i>	34
Gambar 2. 36 <i>Autodesk Inventor 2025</i>	35
Gambar 2. 37 <i>Part</i>	36
Gambar 2. 38 <i>Assembly</i>	36
Gambar 2. 39 <i>Drawing</i>	37
Gambar 2. 40 <i>Stress Analysis</i>	38
Gambar 2. 41 <i>Displacment</i>	38
Gambar 2. 42 <i>Von Mises</i>	39
Gambar 2. 43 <i>Safety Factor</i>	40
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	40
Gambar 3. 2 Panduan Kapasitas dan Temperatur	41
Gambar 3. 3 Laptop.....	42
Gambar 3. 4 <i>Mouse</i>	43
Gambar 3. 5 Jangka Sorong	43
Gambar 3. 6 Meteran.....	43
Gambar 3. 7 Pensil	44
Gambar 3. 8 <i>Autodesk Inventor 2025</i>	44
Gambar 4. 1 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor 2025</i>	46
Gambar 4. 2 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	46
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	47
Gambar 4. 4 <i>Sketch Circle</i>	47
Gambar 4. 5 <i>Extrude Sketch Circle</i>	48
Gambar 4. 6 <i>Sketch Circle Body Tungku</i>	48
Gambar 4. 7 <i>Extrude Sketch Body Tungku</i>	49
Gambar 4. 8 <i>Sketch Circle Skat Tungku</i>	49
Gambar 4. 9 <i>Extrude Sketch Skat Tungku</i>	50

Gambar 4. 10 Hasil <i>Body</i> Tungku.....	50
Gambar 4. 11 <i>Offset Plane</i>	51
Gambar 4. 12 <i>Sketch</i> Lubang Penghubung Pipa	52
Gambar 4. 13 <i>Extrude Sketch</i> Lubang Penghubung Pipa	52
Gambar 4. 14 <i>Sketch</i> Lubang Penghubung Pipa	53
Gambar 4. 15 <i>Extrude Sketch</i> Lubang Penghubung Pipa	53
Gambar 4. 16 <i>Offset Xy Plane</i>	54
Gambar 4. 17 <i>Sketch</i> Pegangan Tungku	54
Gambar 4. 18 <i>Mirror Sketch</i>	55
Gambar 4. 19 <i>Rotate Sketch</i>	56
Gambar 4. 20 <i>Fillet Sketch</i>	56
Gambar 4. 21 <i>Extrude Sketch</i>	57
Gambar 4. 22 <i>Sketch Circle</i>	57
Gambar 4. 23 <i>Extrude Cut</i>	58
Gambar 4. 24 <i>Sketch</i> Kaki Tungku	58
Gambar 4. 25 <i>Rotate Sketch</i>	59
Gambar 4. 26 <i>Extrude Sketch</i>	59
Gambar 4. 27 <i>Offset Xy Plane</i>	60
Gambar 4. 28 <i>Sketch</i> Lubang Baut.....	60
Gambar 4. 29 <i>Extrude Cut</i>	61
Gambar 4. 30 Hasil <i>Design</i> 3D Tungku.....	61
Gambar 4. 31 <i>Drawing</i> Tungku	62
Gambar 4. 32 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor 2025</i>	63
Gambar 4. 33 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	63
Gambar 4. 34 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	64
Gambar 4. 35 <i>Sketch Circle</i> Tutup Tungku	64
Gambar 4. 36 <i>Extrude Sketch Circle</i> Tutup Tungku.....	65
Gambar 4. 37 <i>Sketch Circle Body</i> Tutup.....	65
Gambar 4. 38 <i>Extrude Sketch Body</i> Tutup	66
Gambar 4. 39 <i>Create Sketch</i>	66
Gambar 4. 40 <i>Sketch Circle</i> Skat Tutup.....	67

Gambar 4. 41 <i>Extrude Sketch</i> Skat Tutup	67
Gambar 4. 42 <i>Offset Plane</i>	68
Gambar 4. 43 <i>Create Sketch</i>	68
Gambar 4. 44 <i>Sketch</i> Pegangan Tutup	69
Gambar 4. 45 <i>Mirror Sketch</i>	70
Gambar 4. 46 <i>Fillet Sketch</i>	70
Gambar 4. 47 <i>Extrude Sketch</i>	71
Gambar 4. 48 Hasil <i>Design</i> 3D Tutup Tungku	71
Gambar 4. 49 <i>Drawing</i> Tutup Tungku.....	72
Gambar 4. 50 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor</i> 2025	73
Gambar 4. 51 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	73
Gambar 4. 52 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	74
Gambar 4. 53 Buat <i>Centreline</i>	74
Gambar 4. 54 <i>Sketch</i> Wadah Logam Cair.....	75
Gambar 4. 55 <i>Trim Line</i>	76
Gambar 4. 56 <i>Fillet Sketch</i>	76
Gambar 4. 57 Hasil <i>Sketch</i> Wadah Logam Cair	77
Gambar 4. 58 <i>Revolve Sketch</i>	77
Gambar 4. 59 Hasil <i>Design</i> 3D Wadah Logam Cair.....	78
Gambar 4. 60 <i>Drawing</i> Wadah Logam Cair	78
Gambar 4. 61 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor</i> 2025	79
Gambar 4. 62 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	80
Gambar 4. 63 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	80
Gambar 4. 64 <i>Sketch Polygon</i>	81
Gambar 4. 65 <i>Extrude Sketch Polygon</i>	82
Gambar 4. 66 <i>Sketch Circle</i>	82
Gambar 4. 67 <i>Extrude Intersect Sketch</i>	83
Gambar 4. 68 <i>Sketch Circle</i>	83
Gambar 4. 69 <i>Extrude Sketch Circle</i>	84
Gambar 4. 70 <i>Sketch Circle</i>	84
Gambar 4. 71 <i>Extrude Sketch Circle</i>	85

Gambar 4. 72 <i>Create Chamfer</i>	85
Gambar 4. 73 Buat Ulir.....	86
Gambar 4. 74 Hasil <i>Design</i> 3D Baut M6	86
Gambar 4. 75 <i>Drawing</i> Baut M6.....	87
Gambar 4. 76 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor 2025</i>	88
Gambar 4. 77 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	88
Gambar 4. 78 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	89
Gambar 4. 79 <i>Sketch</i> Pipa	90
Gambar 4. 80 <i>Revolve Sketch</i> Pipa.....	90
Gambar 4. 81 <i>Create Chamfer</i>	91
Gambar 4. 82 <i>Offset Plane</i>	91
Gambar 4. 83 <i>Sketch</i> Penghubung Selang Gas	92
Gambar 4. 84 <i>Extrude Sketch</i>	92
Gambar 4. 85 <i>Sketch Circle</i>	93
Gambar 4. 86 <i>Extrude Cut</i>	93
Gambar 4. 87 Lubang Penyemprot Gas	94
Gambar 4. 88 <i>Extrude Sketch</i> Penyemprot Gas	94
Gambar 4. 89 Hasil <i>Design</i> 3D Pipa	95
Gambar 4. 90 <i>Drawing</i> Pipa.....	95
Gambar 4. 91 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor 2025</i>	96
Gambar 4. 92 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	97
Gambar 4. 93 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	97
Gambar 4. 94 Buat <i>Centreline</i>	98
Gambar 4. 95 <i>Sketch Shock</i>	99
Gambar 4. 96 <i>Sketch Arc</i>	99
Gambar 4. 97 Hasil <i>Sketch Shock</i>	100
Gambar 4. 98 <i>Revolve Sketch</i>	100
Gambar 4. 99 Hasil <i>Revolve</i>	101
Gambar 4. 100 <i>Create Sketch</i>	101
Gambar 4. 101 <i>Sketch</i> Pelepas <i>Shock</i>	102
Gambar 4. 102 <i>Mirror Sketch</i>	102

Gambar 4. 103 <i>Extrude Sketch</i>	103
Gambar 4. 104 <i>Fillet Atas</i>	103
Gambar 4. 105 <i>Fillet Samping</i>	104
Gambar 4. 106 <i>Chamfer</i>	104
Gambar 4. 107 Buat Ulir.....	105
Gambar 4. 108 Hasil <i>Design 3D Shock</i>	105
Gambar 4. 109 <i>Drawing Shock</i>	106
Gambar 4. 110 Membuka Aplikasi <i>Autodesk Inventor 2025</i>	107
Gambar 4. 111 Tampilan Awal <i>Inventor</i>	107
Gambar 4. 112 Tampilan <i>Plane Sketch</i>	108
Gambar 4. 113 Buat <i>Centreline</i>	108
Gambar 4. 114 <i>Sketch Galvanis</i>	109
Gambar 4. 115 <i>Revolve Sketch</i>	110
Gambar 4. 116 Hasil <i>Revolve Sketch</i>	110
Gambar 4. 117 Buat Ulir.....	111
Gambar 4. 118 Hasil <i>Design 3D Galvanis</i>	111
Gambar 4. 119 <i>Drawing Galvanis</i>	112
Gambar 4. 120 Hasil <i>Assembly Tungku Pengecoran Logam</i>	113
Gambar 4. 121 <i>Drawing Tungku Pengecoran Logam</i>	113
Gambar 4. 122 Fisik.....	117
Gambar 4. 123 Material.....	117
Gambar 4. 124 Permukaan Uji.....	117
Gambar 4. 125 Beban yang Diberikan.....	118
Gambar 4. 126 Hasil pengujian.....	119
Gambar 4. 127 Hasil <i>Displacment</i>	120
Gambar 4. 128 Hasil <i>Von Mises</i>	121
Gambar 4. 129 Hasil <i>Safety Factor</i>	122

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Ukuran <i>Design</i> dan Benda.....	114
---	-----