

**ANALISIS KAPAL CEPAT *FUEL ENGINE REMOTE*
CONTROL
MENGUNAKAN ANSYS 14.5**

TUGAS AKHIR



**Disusun oleh:
PUJA WIJATNA
16.51.019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**

**ANALISIS KAPAL CEPAT *FUEL ENGINE REMOTE*
CONTROL
MENGUNAKAN ANSYS 14.5**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada
Institut Teknologi Nasional Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Menyelesaikan Program Studi
Teknik Mesin Diploma Tiga



**Disusun oleh:
PUJA WIJATNA
16.51.019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Yang Berjudul

**ANALISIS KAPAL CEPAT *FUEL ENGINE REMOTE CONTROL*
MENGUNAKAN ANSYS 14.5**

Disusun oleh:

NAMA : PUJA WIJATNA
NIM : 16.51.019
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
NILAI : 95

Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Mesin
Diploma Tiga



Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT.
NIP. P.: 1031100445

Disetujui
Dosen Pembimbing

Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT.
NIP. P.: 1031100445



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

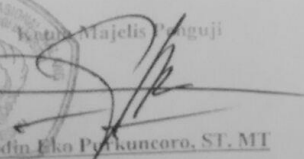
Nama Mahasiswa : Puja Wijatna
Nim : 1651019
Jurusan/Bidang : Teknik Mesin D-III / Otomotif
Judul Skripsi : ANALISIS KAPAL CEPAT FUEL ENGINE REMOTE CONTROL
MENGUNAKAN ANSYS VERSI 14.5

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga (D-III) pada :

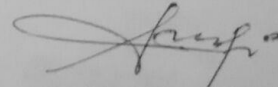
Hari / Tanggal : Jum'at, 02 Agustus 2019

Dengan Nilai : 84,50 (A)


Mengetahui,


Ketua Majelis Penguji
Aludin Eko Perkuncoro, ST, MT
NIP. 1031100445

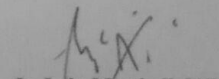
Sekretaris Majelis Penguji


Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003

Penguji I


Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003

Penguji II


Ir. Lalu Mustadi, MT
NIP. Y. 1018500103



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama :Puja Wijatna

Nim : 1651019

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi
Nasional Malang.

MENYATAKANN

Bahwa Tugas Akhir Ini Adalah Hasil Kerja Sendiri Dan Bukan Hasil Dari Karya
Orang Lain, Kecuali Kutipan Yang Telah Disebut Sumbernya, Demikian Surat
Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Data Sebesarnya

Malang,


Puja wijatna
1651019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas nikmat dan atas berkah rahmatnya serta hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Sholawat serta Salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang benderang seperti saat ini. Laporan Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir di program studi Teknik Mesin Diploma III Institut Teknologi Nasional Malang dengan judul **Analisis Perencanaan Kapal Cepat *Fuel Engine Remote Control* menggunakan ANSYS Versi 14.5.**

Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh darikata sempurna, karena keterbatasan dari penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat dibutuhkan agar kedepannya penulis dapat membuat karya yang lebih baik lagi. Dengan selesainya penulisan Laporan Tugas Akhir ini, maka penulis mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang ikut berperan dalam membantu dan mendukung serta membimbing penulisa selama penyusunan laporan ini, kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, karena atas segala nikmat dan rahmat-Nya yang tiada tara begitu berlimpah.
2. Terimakasih untuk kedua orang tua saya, yang telah memberikan support kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Aladin Eko Purkuncoro. ST.MT selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Malang.

4. Dosen-dosen Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Malang yang berjasa bagi penulis, semoga keikhlasan Bapak/Ibu berikan dihitung pahala yang tak terhingga oleh Allah SWT
5. Serta terimakasih untuk teman – teman tim Kapal Cepat yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini

Malang, 2019

(Puja Wijatna)
1651019

Abstraksi

Puja wijatna.2019. Analisis Kapal Cepat Fuel Engine Remote Control Menggunakan Ansys seri 14.5. Laporan Tugas Akhir.Institut Teknologi Nasional Malang.Fakultas Teknologi Industri.Teknik Mesin Diploma Tiga.Dosen Pembimbing: Aldin Eko Purkuncoro, ST.MT.

Ansys Adalah Software Yang Berbasis Elemen Hingga Yang Mempunyai Kemampuan Untuk Mendiskripsi Model Dengan Sangat Halus, Mampu Bekerja Dengan Elemen Lebih Banyak Dan Menghasilkan Output Dengan Ketelitian Tinggi.

Dalam Penyusunan Laporan Ini Penulis Menggunakan *Software* ANSYS FLUENT Dan Perhitungan Manual Untuk Mengetahui Suatu Hambatan Udara Dan Tekanan Aliran Pada Body Kapal.

Berdasarkan Hasil Dari Perhitungan Manual Mengenai Hambatan Pada Saat Melewati Udara Di Dapat Hasil $-203.755,5$ Pa, Sedangkan Untuk Perhitungan Dengan Menggunakan Ansys seri 14.5 Didapat Hasil -2496 Pa, Untuk Perhitungan Manual Tekanan Aliran Pada Struktur Di Dapat Hasil $0,00416$ N/ Mm², Sedangkan Pada Perhitungan *Software* Ansys seri 14.5, Di Dapat Hasil Tekanan Aliran Pada Struktur Normal $0,29001$ N/ Mm².

Kata kunci: ANSYS FLUENT,Hambatan Udara,Tekanan Aliran,Kapal Cepat,

Abstract

Wijatna, Puja. 2019. The Analysis Of Fuel Engine Remote Control Fast Ship Using Ansys Series 14.5. Final Report. National Institute Of Technology Bational Malang. Faculty Of Industrial Technology. Mechanical Engineering Department, Diploma III. Academic Advisor: Aladin Eko Purkuncoro, ST.MT.

ANSYS is finite element-based software that has the ability to describe models very smoothly, able to work with more elements and produce outputs with high accuracy.

In preparing this report, the author uses ANSYS FLUENT software and manual calculation to determine an air resistance and flow pressure on the body of the ship.

Based on the results of a manual calculation of the resistance when passing through the air the results obtained – 203.755.5 Pa. as for calculations using ansys 14.5 series, the results is -2496 Pa. for manual calculations of the flow pressure on the structure the result is 0.00416 N/mm². Whereas the calculation of Ansys 14.5 series software results in the flow pressure on a normal structure is 0.29001 N/mm².

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
BERITA ACARA	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Metode Elemen Hingga	2
1.3 Permasalahan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penulisan	5
1.6 Metode penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Ansys	6
2.1.1 Perbandingan Ansys <i>workbench</i> dan <i>Mechanical APDL</i>	7
2.1.2 Error/Galat (Eksperimental Nyata dan Semu)	8
2.2. Pengenalan CAD/CAE/CAM	9
2.3 Langkah Pemodelan	10

2.4 <i>General Post Processing</i> (Proses Pembacaan Hasil).....	11
2.5 Project dan database dalam workbench	12
2.6 Metode Elemen Hingga.....	12
2.7 Tool dalam Ansys Workbench.....	14
2.7.1 Star Page Navigation	14
2.7.2 Project Page Navigation	14
2.8 Fungsi Tools 3D Feature Toolbar	16
2.9 Simulasi dengan Ansys Workbench.....	20
2.10 Pembuatan Design Body	28
2.11 Analisis Penilaian Design	29
2.12 Rumus Perhitungan Manual	29
BAB III METODOLOGI	32
3.1 Tinjauan Umum	32
3.2 Persiapan	33
3.3 Metode Pengumpulan Data	34
3.4 Prosedur Pelaksanaan.....	34
3.4.1 Studi Literatur	35
3.4.2 Pengumpulan Data	35
3.4.3 Pelaksanaan dan Laporan	35
3.5 Proses Pembuatan Tugas Akhir	36

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Langkah -Langkah pembuatan kapal <i>autodesk Inventor</i>	38
4.2 Spesifikasi Kapal Cepat Tak Berawak <i>Fuel Engine Remote Control</i>	89
4.3 Langkah -Langkah Aerodinmika kapal Menggunakan ANSYS 14,5	99
4.4 Pembuatan Geometr	100
4.5 Proses <i>Meshing</i>	112
4.6 Pembuatan Kondisi Batas Pada Geometry (SETUP)	115
4.7 Pembuatan Kondisi Batas Pada Geometry (SETUP)	118
4.8 Proses <i>Static Structural</i>	126
4.9 Perhitungan Manual Aerodinamika	135
4.10 Perhitungan Tekanan Pada Body Kapal	138
4.10.1 Perhitungan Kecepatan	138
4.10.2 Menghitung Percepatan	138
4.10.3 menghitung Gaya	138
BAB V PENUTUP	141
5.1 Kesimpulan	142
5.2. Saran	142
DAFTAR PUSTAKA	143
LAMPIRAN – LAMPIRAN	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Error/Galat (Eksperimental Nyata dan Semu).....	8
Gambar 2.2 Tool dalam ANSYS <i>Workbench</i> 14.5	14
Gambar 2.3. Tool <i>Static Struktural</i> ANSYS <i>Workbench</i> 9.....	20
Gambar 2.4. Tool <i>Thermal</i> ANSYS <i>Workbench</i> 9	21
Gambar 2.5. Tool <i>Steady-State Thermal</i> ANSYS <i>Workbench</i> 14.5	22
Gambar 2.6. Tools <i>Transient Thermal</i> ANSYS <i>Workbench</i> 14.5.....	23
Gambar 2.7. <i>Tools Fluid flow</i> ANSYS <i>Workbench</i> 14.5	24
Gambar 2.8 <i>Tools Fluid flow (CFX)</i> ANSYS <i>Workbench</i> 14.5.....	25
Gambar 2.9 <i>Tools Fluid flow (Fluent)</i> ANSYS <i>Workbench</i> 14.5	26
Gambar 2.10 <i>Tools Static Struktural (Samcef)</i> ANSYS <i>Workbench</i> 14.5	26
Gambar 3.1 Diagram Alir	37
Gambar 4.1 membuka <i>Autodesk Inventor38</i>	38
Gambar 4.2 memilih plant	38
Gambar 4.3 Menggambar sesuai <i>Design</i> dan ukuran.....	38
Gambar 4.4 proses <i>Extrude</i>	39
Gambar 4.5 menggambar sesuai design dan ukuran	40
Gambar 4.6 proses <i>Extrude cut</i>	40
Gambar 4.7 menggambar sesuai <i>design</i>	41
Gambar 4.8 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran.....	41
Gambar 4.9 menggambar sesuai design dan ukuran	42
Gambar 4.10 proses <i>Extrude cut</i>	42
Gambar 4.11 menggambar sesuai design dan ukuran	43
Gambar 4.12. proses <i>Extrude Cut</i>	43

Gambar 4.13 menggambar sesuai design dan ukuran	44
Gambar 4.14 Extrude cut	44
Gambar 4. 15 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	45
Gambar 4. 16 extrude cut	45
Gambar 4. 17 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	46
Gambar 4. 18 proses Extrude cut	46
Gambar 4. 19 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	47
Gambar 4. 20 proses Extrude	47
Gambar 4. 21 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	48
Gambar 4. 22 proses extrude.....	48
Gambar 4.23 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	49
Gambar 4.24 proses Extrude	49
Gambar 4.25 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	50
Gambar 4.26 proses Extrude	50
Gambar 4.27 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	51
Gambar 4.28 Proses extrude pilih cut	51
Gambar 4.29 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	52
Gambar 4.30 proses Extrude pilih cut.....	52
Gambar 4.31 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	53
Gambar 4.32 Proses Extrude pilih cut	53
Gambar 4.33 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	54
Gambar 4.34 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	54
Gambar 4.35 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	55
Gambar 4.36 proses Extrude	55

Gambar 4.37	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	56
Gambar 4.38	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	56
Gambar 4.39	Proses extrude pilih cut	57
Gambar 4.40	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	57
Gambar 4.41	proses Extrude pilih cut.....	58
Gambar 4.42	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	58
Gambar 4.43	Proses Extrude pilih cut	59
Gambar 4.44	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	59
Gambar 4.45	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	60
Gambar 4.46	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	60
Gambar 4.47	proses Extrude	61
Gambar 4.48	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	61
Gambar 4.49	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	62
Gambar 4.50	Proses extrude pilih cut	62
Gambar 4.51	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	63
Gambar 4.52	proses Extrude pilih cut.....	63
Gambar 4.53	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	64
Gambar 4.54	Proses Extrude pilih cut	64
Gambar 4.55	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	65
Gambar 4.56	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	65
Gambar 4.57	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	66
Gambar 4.58	proses Extrude	66
Gambar 4.59	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	67
Gambar 4.60	menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	67

Gambar 4.61 Proses extrude pilih cut	68
Gambar 4.62 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	68
Gambar 4.63 proses Extrude pilih cut.....	69
Gambar 4.64 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	69
Gambar 4.65 Proses Extrude pilih cut	70
Gambar 4.66 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	70
Gambar 4.67 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	71
Gambar 4.68 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	71
Gambar 4.69 proses Extrude	72
Gambar 4.70 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	72
Gambar 4.71 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	73
Gambar 4.72 Proses extrude pilih cut	73
Gambar 4.73 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	74
Gambar 4.74 proses Extrude pilih cut.....	74
Gambar 4.75 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	75
Gambar 4.76 Proses Extrude pilih cut	75
Gambar 4.77 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	76
Gambar 4.78 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	76
Gambar 4.79 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	77
Gambar 4.80 proses Extrude	77
Gambar 4.81 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	78
Gambar 4.82 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	79
Gambar 4.83 Proses extrude pilih cut	80
Gambar 4.84 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	80

Gambar 4.85 proses Extrude pilih cut.....	81
Gambar 4.56 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	81
Gambar 4.87 Proses Extrude pilih cut	82
Gambar 4.89 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	82
Gambar 4.90 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	83
Gambar 4.91 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	83
Gambar 4.92 proses Extrude	84
Gambar 4.92 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	84
Gambar 4.93 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	85
Gambar 4.94 Proses extrude pilih cut	85
Gambar 4.95 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	86
Gambar 4.96 proses Extrude pilih cut.....	86
Gambar 4.97 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	87
Gambar 4.98 Proses Extrude pilih cut	87
Gambar 4.99 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	88
Gambar 4.100 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	88
Gambar 4.101 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	89
Gambar 4.102 proses Extrude	89
Gambar 4.103 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	90
Gambar 4.104 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	90
Gambar 4.105 Proses extrude pilih cut	91
Gambar 4.106 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	91
Gambar 4.107 proses Extrude pilih cut.....	92
Gambar 4.108 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	92

Gambar 4.109 Proses Extrude pilih cut	93
Gambar 4.110 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	93
Gambar 4.111 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	94
Gambar 4.112 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	94
Gambar 4.113 proses Extrude	95
Gambar 4.114 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	95
Gambar 4.115 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	96
Gambar 4.116 proses Extrude	96
Gambar 4.117 menggambar sesuai <i>design</i> dan ukuran	96
Gambar 4.118 Tampilan Menu Program Ansys 14,5	97
Gambar 4.119 Gambar kapal cepat <i>fuel engine remote control</i>	97
Gambar 4.120 Tampilan Program Fluid Flow (Fluent)	98
Gambar 4.121 Proses <i>Import</i> Geometri	99
Gambar 4.122 Tampilan Satuan Dasar	100
Gambar 4.123 Tampilan Bentuk Geometri	101
Gambar 4.124 Proses Pembuatan <i>Enclosure</i>	102
Gambar 4.125 Proses Pemberian besaran <i>Enclosure</i>	102
Gambar 4.126 Proses <i>Generate</i>	103
Gambar4.127 Pembuatan <i>Booelan</i>	103
Gmabar 4.128 Peroses pemberian <i>Boolean</i> pada sisi bidang.....	104
Gambar 4.129 peroses <i>Generate</i> pada sisi bidang	104
Gambar 4.130 Proses Pembuatan <i>boolean</i> pada bidang kapal.....	105
Gambar 4.131 Proses <i>Generate Boolean</i>	105
Gambar 4.132 Pemberian <i>Named Selection Inlet</i>	106

Gambar 4.133 Proses <i>Generate inlet</i>	106
Gambar 4.134 proses pembuatan outlet	107
Gambar 4.135 proses <i>Generate</i>	107
Gambar 4.136 proses pembuatan wall	108
Gambar 4.137 proses <i>Generate</i>	108
Gambar 4.138 Proses <i>Meshing</i>	109
Gambar 4.139 Tampilan Proses Mesh	109
Gambar 4.140 Proses <i>Generate Meshing</i>	110
Gambar 4.141 Tampilan Hasil Mesh	110
Gambar 4.142 Tampilan Proses <i>Update project</i>	111
Gambar 4.143 Tampilan menu Proses Setup	111
Gambar 4.144 Tampilan Menu Fluent <i>Launcher</i>	112
Gambar 4.145 Tampilan hasil Setup.....	112
Gambar 4.146 Tampilan Menu <i>velocity inlet</i>	113
Gambar 4.147 Tampilan Menu <i>Solution Intalization</i>	113
Gambar 4.148 Tampilan hasil <i>Solution Intalization</i>	114
Gambar 4.159 Tampilan hasil <i>Run Calculation</i>	114
Gambar 4.150 Tampilan Grafik.....	115
Gambar 4.151 Tampilan hasil <i>Vectors</i>	115
Gambar 4.152 Tampilan Menu Proses <i>Result</i>	116
Gambar 4.153 Tampilan Proses <i>Result</i>	116
Gambar 4.154 Tampilan <i>Iso Surface</i>	117
Gambar 4.155 Tampilan hasil <i>Iso Surface</i>	117
Gambar 4.166 Tampilan menu <i>Streamline</i>	118

Gambar 4.167 Tampilan hasil <i>Streamline</i>	118
Gambar 4.168 Tampilan Menu <i>vector</i>	119
Gambar 4.169 Tampilan Hasil <i>Vector</i>	120
Gambar 4.170 Tampilan proses <i>Countour</i>	121
Gambar 4.171 Tampilan Hasil <i>Countour</i>	122
Gambar 4.172 Tampilan Hasil gabungan <i>Vector,Streamline,Countour</i>	123
Gambar 4.173 Tampilan Menu Awal <i>Static Structural</i> Dan Satuan <i>Design</i>	124
Gambar 4.174 Tampilan Menu Geometri	125
Gambar 4.175 Pembentukan Model 2D.....	126
Gambar 4.176 Tampilan Menu <i>Extrude</i>	127
Gambar 4.177 Tampilan Proses <i>Generate</i>	128
Gambar 4.178 Bentuk 3D Atau Solid	129
Gambar 4.179 Tampilan Menu Model.....	129
Gambar 4.180.Tampilan Proses <i>Generate Meshing</i>	130
Gambar 4.181 Hasil meshing proses static structural	130
Gambar 4.182 Tampilan proses pemberian fixed support	131
Gambar 4.183 Tampilan Proses <i>Fixed Support</i>	131
Gambar 4.184 Proses Pemberian <i>Pressure</i>	132
Gambar 4.185 Proses Pemberian Nilai <i>Pressure</i>	132
Gambar 4.186 Proses Pemberian <i>Equivalent (Von – misses)</i>	133
Gambar 4.187 Proses Pemberian <i>Normal</i>	133
Gambar 4.188 hasil <i>Normal Stress</i>	134

DAFTAR TABEL

Table 2.1.1 Perbandingan antara Ansys Workbench dan Mechanical APDL	8
Table 2. Fungsi <i>Tools 3D Feature Toolbar</i>	16
Table 4.1 data spesifikasi kapal	97

