

**MODEL KAPAL CEPAT *FUEL ENGINE* YANG DIGERAKAN
DENGAN *REMOTE CONTROL***

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

SEPTYAN MULYADI

16.51.039

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2019

**MODEL KAPAL CEPAT *FUEL ENGINE* YANG DIGERAKAN
DENGAN *REMOTE CONTROL***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Institut Teknologi Nasional Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Menyelesaikan Program Studi

Teknik Mesin Diploma Tiga



Disusun oleh:

SEPTYAN MULYADI

16.51.039

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

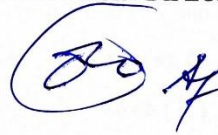
LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Yang Berjudul

**MODEL KAPAL CEPAT *FUEL ENGINE* YANG
DIGERAKAN DENGAN *REMOTE CONTROL***

Disusun oleh :

NAMA : SEPTYAN MULYADI
NIM : 16. 51. 039
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
NILAI :



Dipriksa dan Disetujui Oleh :


Mengetahui
Ko. Prodi Teknik Mesin
Diploma Tiga
Aladin Eko Parkuncoro, ST., MT.
NIP.P. : 1031100445

Disetujui
Dosen Pembimbing

IR. Achmat Taufik, MT
NIP. 195804071989031003



PT BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

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 : **Septiyan Mulyadi**
Nim : **1651039**
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Otomotif**
Judul Skripsi : **MODEL KAPAL CEPAT FUEL ENGINE YANG DIGERAKAN DENGAN REMOTE CONTROL**

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 : **80.66 (A)**


Mengetahui,


Ketua Majelis Penguji
Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP. P. 1031100445

Sekretaris Majelis Penguji


Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003

Penguji I

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

Penguji II

Ir. Drs. Eko Edw Susanto, MT
NIP. 195703221982111001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Septyan Mulyadi

Nim : 1651039

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

MENYATAKAN

Bahwa Tugas Akhir yang saya buat ini adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil dari karya oranglain, kecuali kutipan yang telah disebut sumbernya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya.



ABSTRAK

Septyan Mulyadi. 2019. Perancangan Kontrol Kapal Cepat Fuel Engine Remote Control. Laporan Tugas Akhir. Institut Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Industri. Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen Pembimbing : IR. Achmad Taufik, MT.

Remot kontrol merupakan sebuah alat untuk memberikan perintah dari kejauhan kepada barang-barang elektronik. Didalam kapal cepat ini terdapat rangkaian pengendali mesin dan pengendali ekor yang terhubung ke remot kontrol, sehingga remot bisa mengendalikan kecepatan dan arah tujuan kapal.

Penulis menggunakan remot kontrol tipe SANWA M-11 dikarenakan dapat menempuh jarak kendali kurang lebih 1000m. Untuk pengendali pada mesin menggunakan motor servo tipe LW-20MG, sedangkan pengendali pada ekor menggunakan motor servo tipe S-1903.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil untuk kecepatan kapal 2 m/s dan percepatan kapal $0,4 \text{ m/s}^2$, sedangkan berdasarkan hasil pengujian didapatkan pergerakan ekor berbelok kekiri dan kekanan adalah maksimal 30° .

Kata kunci: Remot kontrol, Kecepatan, Percepatan, Manuver, Kapal Cepat.

ABSTRACT

Mulyadi, Septyan. 2019. Control Planning of Fuel Engine Remote Control Fast Ship. Final Report. National Institute of Technology Malang. Faculty of Industrial Technology. Mechanical Engineering Departement, Diploma III. Academic Advisor: Ir. Achmad Taufik, MT.

Remote control is a tool to give commands from a distance to electronic goods. Inside this fast ship there is a series of engine controllers and engine controllers and tail controllers that are connected to the remote control, so that the remote can control the speed and direction of the ship's destination

The author uses a remote control type SANWA M-11 because it can travel a control distance of approximately 1000m. The controller on the engine uses a LW-20MG servo motor, while the controller on the tail uses a S-1903 servo motor.

Based on the calculation result obtained for the speed of the ship 2 m/s and acceleration of the ship $0,4 \text{ m/s}^2$, while based on the result, it is obtained that tail movement turning left and right ia a maximum of 30^0 .

Keywords: Remote Control, Speed, Accelerate, Maneuver, Fast Ship

TO WHOM IT MAY CONCERN
Our Ref.: 007/ Lab-Bhs/ ITN/ I/ 2019

Herewith,

Name : Drs. Addy Utomo, M. Pd
Position : The head of ITN Language Laboratory Malang

certifies that

Name : Septyan Mulyadi
Reg. Number : 16.51.
Final Project's Title : Control Planning of Fuel Engine Remote Control Fast Ship.

has been translated from Indonesian into English at ITN Language Laboratory Malang. Therefore, it can be legalized for his final project.

Malang, 9 August 2019

Head of ITN Language Laboratory



Handwritten signature of Drs. Addy Utomo, M. Pd
Drs. Addy Utomo, M. Pd

NIP. Y. 1028700162

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul Perencanaan Kontrol kapal cepat *Fuel Engine Remote Control*.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar ahli madya pada program studi DIII di Institut Teknologi Nasional Malang. Tujuan dilaksanakan kegiatan Tugas Akhir ini adalah agar penulis dapat mempersiapkan diri sebelum terjun ke dunia kerja dan sebagai upaya penjurusan awal sebelum menyelesaikan studi pada program DIII.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya
2. Bapak Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin DIII Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak IR. Achmat Taufik, MT selaku dosen pembimbing penulis.
4. Bapak – bapak penguji tugas akhir.
5. Orang tua saya Siti Aminah yang telah *mensupport* dan mendoakan saya selama pembuatan laporan ini.
6. Kakak saya Meyco Moelyadi yang telah memberikan banyak masukan selama pembuatan laporan ini.
7. Rekan – rekan *team* kapal cepat Riyo Oki P, Puja Wijatna, Handika Suryantara, Anjas Eka Dharma.
8. Teman – teman anggota ANLARA
9. Teman – teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

10. Semua pihak yang telah membantu penulisan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Kami selalu menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna memperbaiki penyusunan laporan pada masa yang akan datang. Semoga buku laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Malang,

Penulis

Septyan Mulyadi
NIM. 16.51.039

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
BERITA ACARA	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Permasalahan	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kapal Cepat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kontrol Arah Navigasi dan Kecepatan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Telemetri	Error! Bookmark not defined.
2.4 Remote Control.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Konsep Dasar Sistem Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Klasifikasi Sistem Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 komponen.....	Error! Bookmark not defined.

2.7.1 Baterai	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Motor Servo.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.3 Transmitter dan Receiver	Error! Bookmark not defined.
2.7.4 Modul Step Down	Error! Bookmark not defined.
2.8 Alat Ukur	Error! Bookmark not defined.
2.8.1 AVO meter	Error! Bookmark not defined.
2.9 Motor Bakar.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Motor 2 Langkah	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tinjauan Umum	Error! Bookmark not defined.
3.2 Persiapan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Pengumplan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Studi Literature	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Pelaksanaan Dan Laporan	Error! Bookmark not defined.
3.5 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.6 Fungsional Remot Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Struktur Remot Kontrol	Error! Bookmark not defined.
3.8 Prosedur Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Proses Pembuatan Kapal Cepat	Error! Bookmark not defined.
3.9.1 Peralatan yang digunakan untuk pengemalan body	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
3.9.2 Proses Pengerjaan Mold Body.....	Error! Bookmark not defined.

3.9.3 Proses pencetakan body fiber	Error! Bookmark not defined.
3.9.4 Pengecatan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
4.1 Proses Design Kapal Cepat Tak Berawak Fuel Engine Remote Control	Error! Bookmark not defined.
4.2 Spesifikasi Kapal Cepat Tak Berawak <i>Fuel Engine Remote Control</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
4.3 Regulasi KKCTBN	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perakitan Komponen Kontrol pada Kapal	Error! Bookmark not defined.
4.5 Cara Kerja Sistem Kendali RC Pada Saat Kapal Berjalan Maju Dan Berbelok	Error! Bookmark not defined.
4.6 Perhitungan Kecepatan dan Percepatan Kapal Cepat	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.6.1 Menghitung Kecepatan Kapal	Error! Bookmark not defined.
4.6.2 Menghitung Percepatan kapal	Error! Bookmark not defined.
4.7 Radius Manuver	Error! Bookmark not defined.
4.8 Repair Engine Zenoah G300PUM	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Remot Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Remote Kontrol Sanwa M11.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Hubungan Sebab Akibat dalam Sistem Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Diagram Balok Sistem Loop Terbuka.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Diagram Balok Sistem Loop Tertutup.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Lipo <i>Battery</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Motor Servo <i>Standart</i> 180.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Receiver 8 Chanel Gambar 2.9 Transmitter.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Modul Step Down	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 AVO meter	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Mesin Kapal Jenis Zenoah G300PUM.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Persiapan Kontrol Pada Kapal.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Kertas Karton	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Gunting.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 <i>Cutter</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Lem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Spidol	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Penggaris	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Isolasi	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.9 Kuas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.10 Cetakan Body *Fiberglass***Error! Bookmark not defined.**

Gambar3.11 Bentuk *Mold* Kapal Cepat**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.12 Pengolesan PVA.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.13 Wadah Mencampur Resin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.14 Pengolesan Resin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.15 Penempelan Serat Kaca.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.16 Pelapisan Resin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.17 Pengamplasan bodi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.18 Proses pengecatan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Membuka Autodesk Inventor (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Memilih Plant (Autodesk Inventor) ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Proses Extrude (Autodesk Inventor) ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Mengambar Sesuai *Design* dan Uk'uran (*Autodesk Inventor*) ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Proses Extrude Pilih Cut (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.10 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not**

defined.

Gambar 4.11 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.12 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not**

defined.

Gambar 4.13 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.14 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not**

defined.

Gambar 4.15 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.16 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not**

defined.

Gambar 4.17 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.18 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not**

defined.

Gambar 4.19 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4.20 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.22 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.24 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.26 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.28 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.30 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.32 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.34 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.35 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.36 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.37 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.38 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.39 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.40 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.41 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.42 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.43 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.44 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.45 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.46 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.47 Proses Mirror (Autodesk Inventor) ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.48 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4.49 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.50 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4.51 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not
defined.**

Gambar 4.52 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4.53 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not
defined.**

Gambar 4.54 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4.55 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.56 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4.57 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not
defined.**

Gambar 4.58 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4.59 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not
defined.**

Gambar 4.60 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.61 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.62 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.63 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.64 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.65 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.66 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.67 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.68 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.69 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.70 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.71 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.72 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.73 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.74 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.75 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.76 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.77 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.78 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.79 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.80 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.81 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.82 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.83 Proses *Extrude Pilih Cut* (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.84 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.85 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.86 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.87 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.88 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.89 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.90 Proses Fillet (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.91 Proses Loft (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.92 Hasil Jadi Bodi Kapal (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.93 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.94 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.95 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.96 Proses Loft (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.97 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.98 Proses Extrude (Autodesk Inventor) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.99 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.100 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.101 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.102 Proses Extrude (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.103 Mengambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.104 Proses Extrude (Autodesk Inventor)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.105 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.106 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*)**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 4.107 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.108 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 4.109 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.110 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 4.111 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.112 Proses *Extrude* (*Autodesk Inventor*)**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 4.113 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.114 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 4.115 Menggambar Sesuai *Design* dan Ukuran (*Autodesk Inventor*) **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 4.116 Proses *Extrude* Pilih *Cut* (*Autodesk Inventor*)**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 4.117 Hasil Jadi Tutup Kapal (*Autodesk Inventor*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.118 Desain Kapal Cepat Tak Berawak *Fuel Engine Remote Control* (*Autodesk Inventor*).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.119 Asembling Komponen Kontrol Pada Kapal**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.120 Diagram Asembling Komponen Kontrol pada kapal..... **Error! Bookmark not defined.**

(Sumber: Microsoft Visio 2007)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.121 Kendali Arah pada Remot Kontrol.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.122 Kendali Kecepatan pada Remot Kontrol**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.123 Diagram Penghubung antara Remot dan Kapal**Error! Bookmark not defined.**

(Sumber: Microsoft Visio 2007)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.124 Sirip Pada Posisi Lurus**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.125 Sirip Pada Posisi Berbelok Kanan Penuh**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.126 Sirip Pada Posisi Berbelok Kiri Penuh**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Table 4.1 data spesifikasi kapal**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Komponen Kontrol Pada Kapal**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3. *Repair Engine* Zenoah G300PUM.....**Error! Bookmark not defined.**

