

**PROPOSAL KEIKUTSERTAAN
KOMPETISI ROBOT TERBANG INDONESIA 2017**

Fixed Wing



TIM

V-Neck POLBAN

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

2017

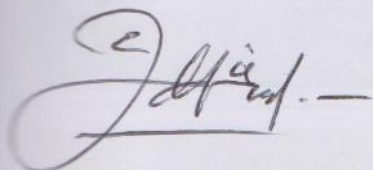
1 IDENTITAS

- a. Nama Tim : V-Neck
- b. Divisi : Fixed Wing
- c. Institusi/Lembaga
- Nama Institusi : Politeknik Negeri Bandung
- Alamat : Jln. Gegerkalong Hilir Ds. Ciwaruga, Bandung 40012
- No. Telepon/fax/email : (022) 2013789 / (022) 2013889 / polban@polban.ac.id
- d. Kontak Tim
- Nama Ketua Tim : M. Primanda Al Azmi Putra
- Nomor Identitas : 151221042
- Jurusan / Prodi : Teknik Mesin / D3 Teknik Aeronautika
- No. HP / Email : 0852694460064 / primandazmi@gmail.com
- Anggota Tim 1
- Nama : Nofrijal Fauzan
- NIM : 161221053
- Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D3 Teknik Aeronautika
- No. HP / Email : 081337459123 / nofrizalfauzan@gmail.com
- Anggota Tim 2
- Nama : Tivanur Rahmati Badri
- NIM : 161221060
- Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D3 Teknik Aeronautika
- No. HP / Email : 085603975612 / tivanrb@gmail.com
- e. Data diri pembimbing
- Nama : Geni Firuliadhim, Ir., MT.
- NIDN : 0014016404
- Jurusan : Teknik Sipil
- No. HP / Email : 02282001404 / genifirdh@gmail.com

Menyatakan untuk mendaftar dalam Kompetisi Robot Terbang Indonesia dalam subacara Fix Wing.

Bandung, 5 Juli 2017

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Geni Firuliadhim, Ir., MT.

NIDN. 0014016404

Tim Pengusul,
Ketua Tim



M. Primanda Al Azmi Putra

NIM. 151221042

Menyetujui,
Pembantu Direktur bidang Kemahasiswaan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
PEMBANTU DIREKTUR III

Angki Apriliandi Rachmat, SST., M.T.

NIP. 198104252005011002

1.1 Scan Kartu Tanda Mahasiswa

Scan Kartu Identitas Tim	Keterangan
 <p>POLITEKNIK NEGERI BANDUNG <small>Jl. Gegerkalong Hilir Ds. Ciwagura, Bandung 40012, Telp: (022) 2013789 Fax: (022) 2013889 Homepage: www.polban.ac.id; Email: polaban@polban.ac.id</small></p> <p>KARTU TANDA MAHASISWA M. Primanda Al Azmi Putra D3-Teknik Aeronautika</p> <p>Barcode: 151221042</p> <p>6013 0101 0144 3969 Berlaku Selama Menjadi Mahasiswa POLBAN</p>	Ketua Tim
 <p>POLITEKNIK NEGERI BANDUNG <small>Jl. Gegerkalong Hilir Ds. Ciwagura, Bandung 40012, Telp: (022)2013789 Fax: (022) 2013889 Homepage: www.polban.ac.id; Email: polaban@polban.ac.id</small></p> <p>KARTU TANDA MAHASISWA Nofrijal Fauzan D3-Teknik Aeronautika</p> <p>Barcode: 161221053</p> <p>6013 0101 0488 2734 Berlaku Selama Menjadi Mahasiswa</p>	Anggota Tim 1
 <p>POLITEKNIK NEGERI BANDUNG <small>Jl. Gegerkalong Hilir Ds. Ciwagura, Bandung 40012, Telp: (022)2013789 Fax: (022) 2013889 Homepage: www.polban.ac.id; Email: polaban@polban.ac.id</small></p> <p>KARTU TANDA MAHASISWA Tivanur Rahmati Badri D3-Teknik Aeronautika</p> <p>Barcode: 161221060</p> <p>6013 0101 0488 2809 Berlaku Selama Menjadi Mahasiswa</p>	Anggota Tim 2

DAFTAR ISI

1	IDENTITAS	2
1.1	Scan Kartu Tanda Mahasiswa	4
2	PENDAHULUAN	6
3	INFORMASI TEKNIS WAHANA TERBANG FIX WING.....	7
3.1	Konsep dan Rancangan	7
3.2	Spesifikasi	7
3.2.1	Sistem Tenaga dan Propulsi	8
3.2.2	Sistem Kendali	10
4	Desain	14
4.1	Gambar Rendering	14
4.1	Gambar Teknik.....	15
5	Failsafe System.....	16
6	Konsep Strategi Pelaksanaan Misi	17
6.1	Pengambilan data	17
6.2	Pengolahan data.....	17
7	Metode Pelaksanaan	18
7.1	Konsultasi.....	18
7.2	Perancangan dan Manufaktur.....	18
8	Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	19
9	Lampiran.....	20

2 PENDAHULUAN

Pesawat Unmanned Air Vehicle (UAV) adalah pesawat yang tidak membutuhkan pilot untuk mengendalikannya dan dapat terbang secara otomatis, semi otomatis, maupun manual. Pesawat ini dapat dikendalikan menggunakan komponen elektronik yang sudah diprogram. Banyak sekali kegunaan UAV pada era modern ini, seperti tujuan untuk fotografi daerah, survey daerah, pengintaian, penelitian dan lain lain. Jenis dari pesawat UAV biasanya dibagi atas cara konfigurasi kerjanya, yaitu dengan pesawat sayap tetap dan pesawat rotor. Pesawat yang umumnya digunakan untuk system nafi-gasi adalah pesawat sayap tetap karena kegunaannya yang universal. Pesawat sayap tetap ini juga dibagi beberapa kelompok berdasarkan tenaga yang dihasilkan yaitu pusher yaitu menghasilkan tenaga dorong dan puller menghasilkan tenaga tarik.



Fix wing merupakan robot penjelajah udara atau UAV yang termasuk kategori UAV besar dan banyak digunakan oleh beberapa lembaga atau instansi ataupun individual sesuai dengan tujuan penggunaannya dari UAV itu sendiri.

3 INFORMASI TEKNIS WAHANA TERBANG FIX WING

3.1 Konsep dan Rancangan

3.2 Spesifikasi

- Spesifikasi sistem tenaga dan propulsi

No	Nama Komponen	Deskripsi
1	TURNIGY AIR 3730 KV1000 Brushless motor	Motor utama
2	50A ESC	Electronic SpeedController
3	Revox Pro 4S 4000mAh Lithium Polymer Battery	Lithium Polymer Battery
4	10x6 Props	Propeller Plastik

- Spesifikasi sistem kendali

No	Nama Komponen	Deskripsi
1	Pixhawk PX4 2.4.8	Built-in Flight Control
2	12MP Digital Camera	Mapping video camera
3	FutabaTransmitter	Remote kontrol wahana
4	Futaba 2.4GHz 6Ch Receiver	Penerima sinyal dari Transmitter
5	Telemetry 433Mhz	Telemetry
6	5,8 GHz Video Receiver	Video Receiver
7	5,8 GHz Video Transmitter	Video Transmitter
8	Servo	System kendali
9	Fpv CAMERA	Live video camera

- Informasi Airframe dan Lengan Wahana

Bahan Airframe	: Balsa Campuran
Bahan lengan	: Foam, kayu balsa dan Fiber sandwich
Panjang Wing Span	: 1700mm
Panjang fuselage	: 1100mm

3.2.1 Sistem Tenaga dan Propulsi

3.2.1.1 Motor

Motor yang akan digunakan pada wahana ini adalah Turnigy, dengan spesifikasi tenaga dan propulsi sebagai berikut:



- KV : 1000
- No. Of Cell : 3-4S
- Quantity : 1

3.2.1.2 Electronic Speed Control

Electronic speed control yang digunakan pada wahana ini adalah 50A ESC, dengan spesifikasi sebagai berikut:



- Continuous Current : 50 A
- BEC : Yes
- Lipo : 3S – 4S
- Programmable : Timing (high/intermediate)
- Weight : 14 gram
- Size : 72.4 x 41.5 x 12 mm

3.2.1.3 Baterai

Pada wahana ini, tenaga yang digunakan menggunakan Lithium Polymer Batteries yang mempunyai spesifikasi seperti berikut:



- Tipe : Lithium Polymer
- Kapasitas : 4000 mAh
- Tegangan : 14,4 V
- Tipe Konektor : Deans
- Jumlah Sel : 4-cell
- Berat : 450 gram

3.2.1.4 Propeler

Untuk membuat gaya yang bekerja pada wahana ini, menggunakan propeller sebagai penggerak dari wahana ini. Propeller yang digunakan pada wahana ini adalah propeller plastic ukuran 10x6. Spesifikasi yang ada pada propeller ini adalah sebagai berikut:



- Bahan : Plastik
- Ukuran : 10 x 6 inch
- Jenis : Nut pressure

3.2.2 Sistem Kendali

3.2.2.1 PIXHAWK 2.4 8

Pada bagian kendali terbang Fix Wing menggunakan flight controller sebagai otak untuk melakukan perintah. Banyak jenis dari flight controller yang ada dibagi sesuai dengan jenisnya. Jenis flight controller yang akan digunakan adalah PIXHAWK 2.4. 8. Spesifikasi adalah sebagai berikut:



- Dimensi : 70 x 35 mm
- Berat : 25 gram

3.2.2.2 FPV Camera HD

Dalam sistem penerbangan pada area wahana yang sudah ditetapkan adalah menggunakan kamera sebagai penglihatan live video dalam menyelesaikan misi ini. Kamera yang akan digunakan pada wahana ini adalah model kamera 12MP HD Camera. Spesifikasi dari kamera ini adalah sebagai berikut:



- Resolution : 720 P
- Material : Plastic, ABS
- Weight : 250 gram

3.2.2.3 12MP Full HD CAM Video mapping

Dalam sistem penerbangan pada area wahana yang sudah ditetapkan adalah menggunakan kamera sebagai pengolahan data mapping dalam menyelesaikan misi ini. Kamera yang akan digunakan pada wahana ini adalah model kamera 12MP HD Camera. Spesifikasi dari kamera ini adalah sebagai berikut:



- Pixel : 12 MP
- Resolution : 720 P
- Material : Plastic, ABS
- Weight : 250 gram

3.2.2.4 FUTABA 8ch T8J Transmitter

Dalam sistem kendali sebuah wahana tidak lepas dari alat kontrol dari si pengendali. Dalam mengendalikan arah dan laju pada wahana ini menggunakan transmitter. Transmitter yang digunakan pada wahana ini adalah FUTABA T8J 8ch Transmitter. Spesifikasi dari transmitter ini adalah sebagai berikut:



- Channel : 8ch ppm/ 9ch pcm
- Display : 128 X 64 LCD
- Support Type : Heli / Acro / Glid

- Support User : 8
- Stick Model : 4
- Encoder Type : ppm / ccm

3.2.2.5 FUTABA 2.4GHz 8ch Receiver

Dalam menggunakan transmitter pada kendali wahana ini, harus juga menggunakan receiver dari transmitter sebagai penerima sinyal dari transmitter. Receiver yang digunakan adalah FUTABA 2,4GHz 8Ch Receiver. Model ini adalah penerima sinyal dari FUTABA transmitter. Spesifikasi dari receiver ini adalah sebagai berikut:



- Dimension : 52 x 35 x 15 mm
- Wight : 18 gram

3.2.2.6 Servo

Dalam menggunakan system kendali pada control surface wahana ini, harus menggunakan servo sebanyak 4 buah untuk menggerakkan dua aileron dan dua stabilizer. Spesifikasi dari servo tersebut adalah sebagai berikut:



- Dimensi : 5 x 3 x 5 cm
- Weight : 8,5 gram

3.2.2.7 5,8 GHz Video Receiver and Transmitter

Dalam menggunakan system penerima dan pengirim video pada wahana ini kami menggunakan 5,8 GHz Video Receiver dan Transmitter. Spesifikasi dari servo tersebut adalah sebagai berikut:



- Input voltage range : 2s-6s lithium polymer
- Video input : 1Vpp, 75 ohm

3.2.2.8 FPV Radio Telemetry 433 MHz

Dalam pengukuran jarak jauh dan pelaporan informasi kepada operator system kita menggunakan radio telemetry 433 MHz. berikut spesifikasi dari telemetry ini adalah sebagai berikut:



- Dimensi : 25.5x 53x11 mm
- Power : up to 20dBm (100mW)
- Port : micro USB port
- Weight : 11,5 gr

3.2.2.9 GPS Radiolink

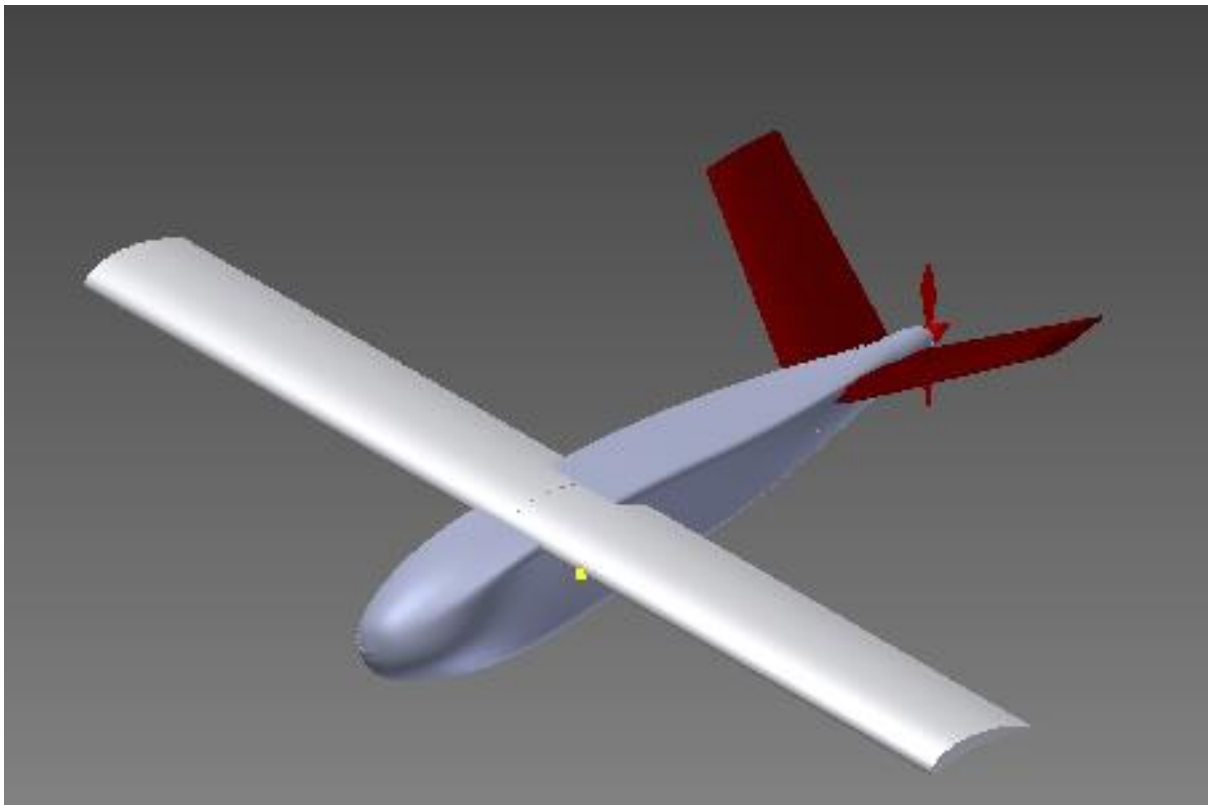
Dalam penunjang pengoprasian wahana kami menggunakan gps radiolink. berikut sepesifikasi dari gps ini adalah sebagai berikut:



- Dimensi : 31x 130x178 mm
- Weight : 125 gr

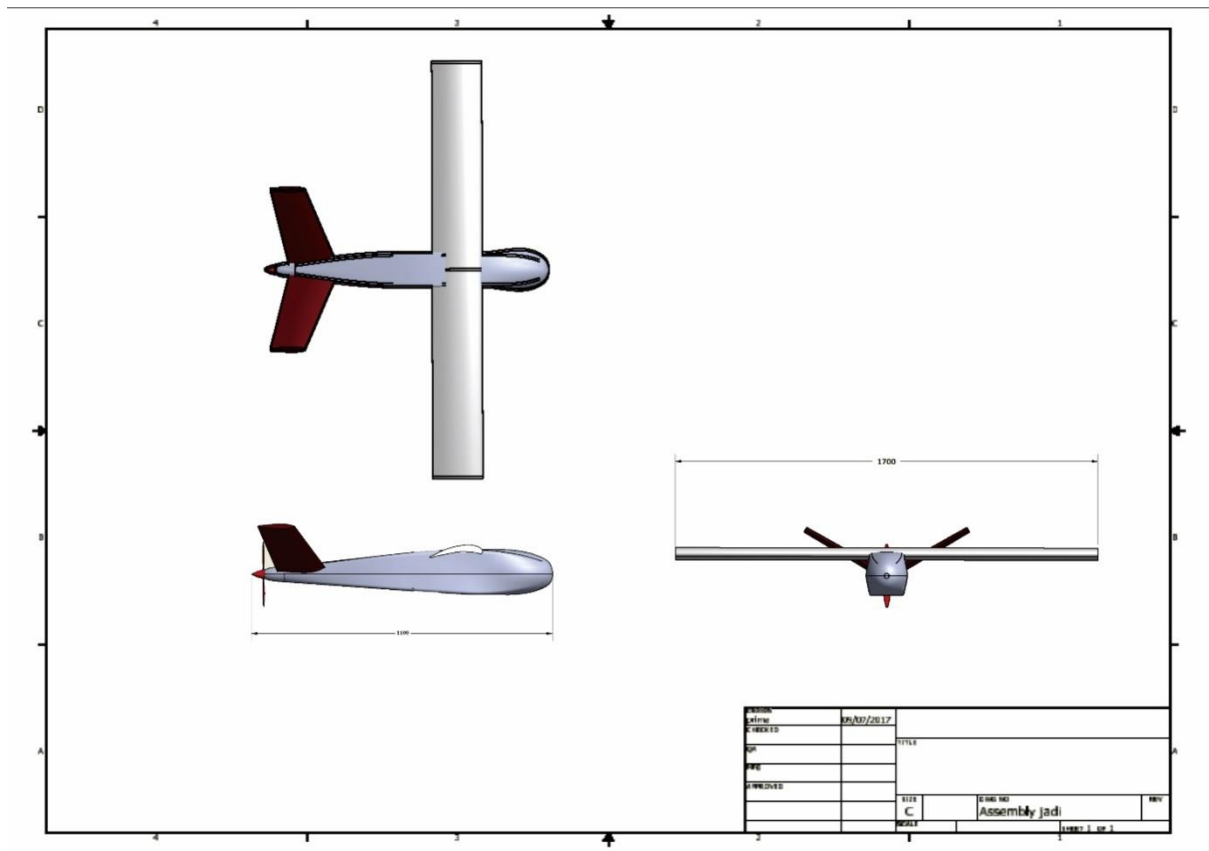
4 Desain

4.1 Gambar Rendering



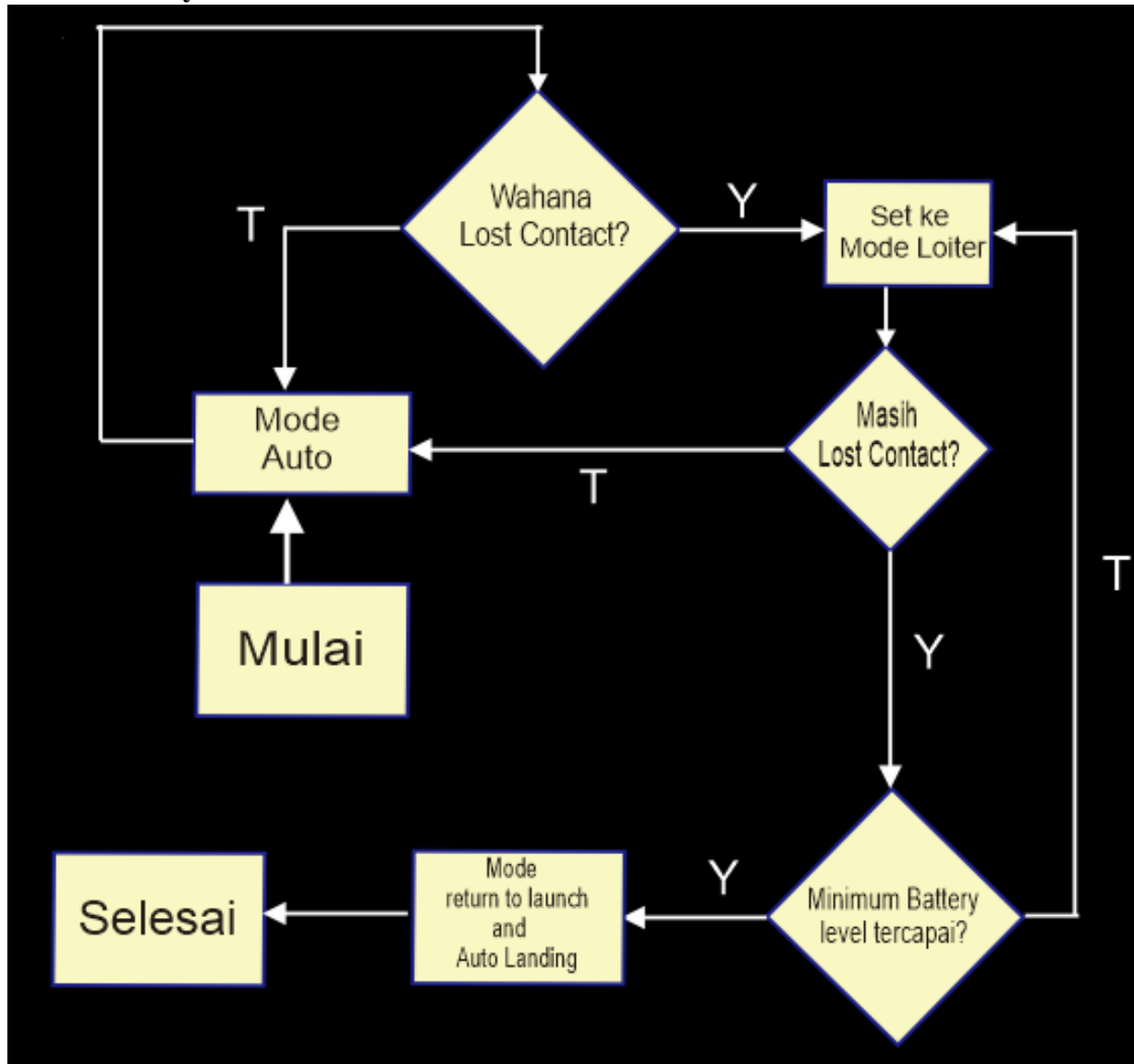
Gambar 1 3D

4.1 Gambar Teknik



Gambar 1 Proyeksi

5 Failsafe System



6 Konsep Strategi Pelaksanaan Misi

6.1 Pengambilan data

- Persiapan pengambilan data
- Penambahan way point untuk melacak apakah ada patok yang hilang atau digeser dari posisi sebenarnya
- Pemetaan koordinat dari posisi sudut lokasi 1500 m x 1500 m
- Take off dengan menggunakan hand launch
- Pengambilan video pada misi secara autonomous serta penayangan video secara live pada ground control station
- Pendeteksian satu buah tanda dan melakukan terbang loitering mengelilingi titik sebanyak tiga kali sebelum melanjutkan untuk mapping
- Wahana kembali menuju TOLDG (take off landing)

6.2 Pengolahan data

- Melakukan pemutaran ulang video monitoring dan pengolahan data untuk mapping
- Pengolahan hasil video dan foto di mosaik menjadi sebuah peta dalam format jpg menggunakan software
- Tim meninggalkan lokasi menuju ke pit stop

7 Metode Pelaksanaan

7.1 Konsultasi

Melakukan konsultasi ke dosen pembimbing tentang desain pesawat, sistem kontrol, merekayasa sistem kontrol dan tentang jenis sensor apa saja yang digunakan.

7.2 Perancangan dan Manufaktur

Tahap perancangan desain dan gambar meliputi perancangan yang diperoleh dari data-data literatur dan disesuaikan dengan kebutuh UAV yang akan di desain atau biasa disebut design requirment and objective yang telah kami tetapkan. Setelah itu, masuk ke proses simulasi yang mana akan menjadi acuan kita ketika melakukan proses manufaktur. Rancangan UAV ini meliputi rancangan struktur, elektronik maupun software.

Rancangan struktur berupa struktur badan pesawat dari komposit yang bertujuan untuk mengurangi beban pada wahana. Berikutnya rancangan pada elektorinik, desain yang dirancang menggunakan satu motor brushless dan satu propeller sebagai penggeraknya. Untuk mencapai tujuan terebut dibutuhkan satu motor brushless, satu esc, dan satu propeller yang akan disambungkan dan diteruskan ke flight control yang berfungsi sebagai otak dari wahana.

8 Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No.	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	M. Primanda Al Azmi Putra	D3 Aeronautika	Perancangan Desain Pesawat	2 Minggu	Menganalisa beban apa saja yang terjadi pada pesawat serta mengatur proses manufaktur
2	Nofrijal Fauzan	D3 Aeronautika	Struktur dan Manufaktur	2 Minggu	Mendesain bentuk pesawat sedemikian rupa agar pesawat memiliki kemampuan yang diharapkan
3	Tivanur Rahmati Badri	D3 Aeronautika	Sistem Kendali dan Elektronik	2 Minggu	Mempersiapkan sistem pesawat agar pesawat mampu terbang stabil dan melakukan misi terbang.

9 Lampiran

Biodata Ketua Tim

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	M. Primanda Al Azmi Putra
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	D3 - T.Aeronautika
4	NIM	151221042
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Dipasena 16 Januari 1998
6	E-mail	primandazmi@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	+6285269460064

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD Kartika II-5	SMP N 1 Bandarlampung	SMA N 2 Bandarlampung
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003 - 2009	2009 - 2012	2012 - 2015

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presantation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

D. Penghargaan dalam 3 Tahun Terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

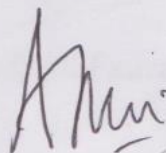
No	Jenis Penghargaan	Institusi Penghargaan	Tahun
1	Peserta Brawijaya Copter Competition	Universitas Brawijaya	2016
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Kompetisi Robot Terbang Indonesia 2017

Bandung, 5 Juli 2017

Pengusul,



M. Primanda Al Azmi Putra

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Tivanur Rahmati Badri
2	Jenis Kelamin	Laki – laki
3	Program Studi	D3 Aeronautika
4	NIM	161221060
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 05 Agustus 1998
6	E-mail	tivanrb@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085603975612

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN HAURPANCUH 1	SMPN 40 BANDUNG	SMAN 20 BANDUNG
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2004 – 2010	2010 – 2013	2013 – 2016

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

D. Penghargaan dalam 3 Tahun Terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

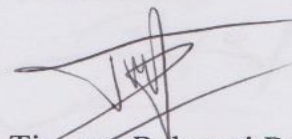
No	Jenis Penghargaan	Institusi Penghargaan	Tahun
1			
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan keikutsertaan Kompetisi Robot Terbang Indonesia 2017.

Bandung, 5 Juli 2017

Pengusul,



Tivanur Rahmati Badri

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Tivanur Rahmati Badri
2	Jenis Kelamin	Laki – laki
3	Program Studi	D3 Aeronautika
4	NIM	161221060
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 05 Agustus 1998
6	E-mail	tivanrb@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085603975612

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN HAURPANCUH 1	SMPN 40 BANDUNG	SMAN 20 BANDUNG
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2004 – 2010	2010 – 2013	2013 – 2016

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

D. Penghargaan dalam 3 Tahun Terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Penghargaan	Tahun
1			
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan keikutsertaan Kompetisi Robot Terbang Indonesia 2017.

Bandung, 5 Juli 2017

Pengusul,



Tivanur Rahmati Badri

Biodata Pembimbing

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Geni Firuliadhim, Ir., MT.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jurusan	Teknik Sipil
4	NIDN	0014016404
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Cirebon, 14 Januari 1964
6	E-mail	genifirdh@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	022-82001404

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA	S1	S2
Nama Institusi	SDN Cendrawasih II Cirebon	SMPN I Cirebon	SMAN II Cirebon	UNLA Bandung	ITB
Jurusan	-	-	IPA	Teknik Sipil	Teknik Sipil
Tahun Masuk-Lulus	1971 - 1977	1977 - 1980	1980 - 1983	1992 - 1996	1998 - 2000

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
1.	Liquefaction Analysis Report For Developement Industrial Area	Liquefaction Analysis Report For Developement Industrial Area	Cilegon

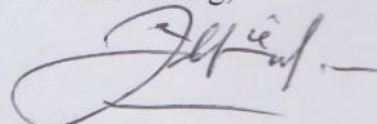
D. Penghargaan dalam 3 Tahun Terakhir (dari Pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Penghargaan	Tahun
1.	Karya Satya Lencana	Presiden RI	2012

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan keikutsertaan Kompetisi Robot Terbang Indonesia 2017.

Bandung, 5 Juli 2017
Pembimbing,



Geni Firuliadhim, Ir., MT.