

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
INTISARI	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1. UAV	11
3.2. <i>Airframe</i>	12
3.2.1. <i>Fixed Wing</i>	12
3.2.2. <i>Rotary Wing</i>	13
3.3. <i>Ground Control Station</i>	15
3.4. <i>Avionic System</i>	16

3.5. Sensor.....	18
3.5.1. IMU (<i>Inertia Measurement Unit</i>)	18
3.5.2. Akselerometer	19
3.5.3. Giroskop.....	21
3.5.4. Magnetometer	21
3.5.5. <i>Global Positioning System</i> (GPS).....	22
3.5.6. Barometer.....	23
3.6. <i>Autopilot</i>	24
3.7. Aktuator	26
3.7.1. Motor DC <i>Brushless</i>	26
3.7.2. Motor Servo	27
3.8. Komunikasi Telemetry	29
 BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	31
4.1. Objek Penelitian.....	31
4.2. Lokasi Penelitian.....	31
4.3. Skema Penelitian.....	31
4.4. Diagram Alir Penelitian	32
4.4.1. Studi Pustaka.....	33
4.4.2. Perancangan Sistem Avionik	33
4.4.3. Perakitan Alat Pengujian	33
4.4.4. Pengaturan <i>Ground Control Station</i>	33
4.4.5. Uji Darat	34
4.4.6. Uji Terbang	34
4.4.7. Pengambilan Sampel Data	34
4.5. Jadwal Penelitian	34
 BAB V PEMBAHASAN	35
5.1. Perancangan Sistem Avionik pada UAV	35
5.1.1. <i>Autopilot</i>	37
5.1.2. GPS Modul	42

5.1.3.	Servo Motor	44
5.1.4.	Motor DC <i>Brushless</i>	49
5.1.5.	<i>Electronic Speed Controller</i> (ESC)	51
5.1.6.	<i>Universal Battery Elimination Circuit</i> (UBEC)	53
5.1.7.	<i>Remote Control</i>	55
5.1.8.	<i>Remote Receiver</i>	57
5.1.9.	Audio Video (AV) <i>Sender</i>	59
5.1.10.	AV <i>Receiver</i>	61
5.1.11.	Kamera	63
5.1.12.	Baterai <i>Lithium-Polymer</i>	65
5.1.13.	Sistem Telemetry	69
5.1.14.	<i>Ground Control Station</i> (GCS)	71
5.2.	Perakitan dan Pengaturan Sistem Avionik UAV	74
5.2.1.	Pemilihan Komponen Avionik	74
5.2.1.1.	Motor Thrust 50 dan ESC PA Quantum	75
5.2.1.2.	Satu Set <i>Autopilot</i> Pixhawk	75
5.2.1.3.	Ublox LEA-6H	75
5.2.1.4.	Remote Futaba 2.4 GHz T10CHG & Receiver Futaba R6208	76
5.2.1.5.	Telemetry Digi 9Xtend 900 Mhz	76
5.2.1.6.	AV Sender Lawmate TM121800 & AV Receiver Lawmate RX- ... 1260500	76
5.2.1.7.	Servo Hextronik HX12K	77
5.2.1.8.	Kamera Gopro Hero 3 Black Edition	77
5.2.1.9.	Baterai	77
5.2.1.10.	<i>Software</i> Mission Planner	77
5.2.2.	Perakitan Sistem Avionik	79
5.2.2.1.	Sistem <i>Autopilot</i>	79
5.2.2.2.	Sistem Pemantauan Bencana	81
5.2.2.3.	Sistem pada <i>Ground Control Station</i> (GCS)	81
5.2.3.	Pengaturan Sistem Avionik UAV	82
5.2.3.1.	Pengaturan <i>Firmware</i>	83

5.2.3.2.	Kalibrasi <i>Remote Control</i>	84
5.2.3.3.	Pengaturan <i>Flight Mode</i>	85
5.2.3.4.	Pengaturan <i>Hardware</i>	86
5.2.3.5.	Pengaturan Level	86
5.2.3.6.	Pengaturan Nilai PID (<i>Proportional, Integral, Differential</i>)	88
5.2.3.7.	Pengaturan <i>Waypoints</i>	89
5.2.3.8.	<i>Ground Test</i>	90
5.2.3.8.	<i>Flight Test</i>	90
5.3.	Pengujian dan Pengambilan Sampel Data Terbang	91
5.3.1.	Misi Terbang Pengujian Autopilot	91
5.3.1.1.	Grafik Data <i>Altitude</i> Terhadap Waktu	93
5.3.1.2.	Grafik Data <i>Ground Speed</i> Terhadap Waktu	94
5.3.1.3.	Grafik Data <i>Airspeed</i> Terhadap Waktu.....	95
5.3.2.	Misi Terbang Pemantauan Wilayah Pantai Depok, Bantul	95
5.3.2.1.	Grafik Data <i>Altitude</i> Terhadap Waktu	97
5.3.2.2.	Grafik Data <i>Ground Speed</i> Terhadap Waktu	98
5.3.2.3.	Grafik Data <i>Airspeed</i> Terhadap Waktu.....	99
5.3.2.4.	Sampel Data Gambar	99
BAB VI PENUTUP		101
6.1.	Kesimpulan	101
6.1.	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		103
LAMPIRAN		105