



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul **“First Aid Monitoring In Natural Disaster By Autoballoon Sub System : Aero Controlling”** ini dengan baik tanpa suatu hambatan yang berarti.

Laporan proyek akhir ini disusun dengan menggunakan metode studi pustaka dan implementasi langsung sebagai bukti tertulis dari pelaksanaan kegiatan proyek akhir di Politeknik Telkom.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Nabi besar kita Muhammad SAW karena izin yang telah memberikan nikmat hidup sampai saat ini.
2. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan proyek akhir ini beserta keluarga besar penulis
3. Dosen Pembimbing Bapak Simon Siregar dan Bapak Heru Nugroho yang telah dengan sabar membimbing dan mengajari Penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
4. Kepada dosen penguji Bapak Dudi dan Ibu Ike.
5. Nadea Nabilla Putri sebagai sahabat sekaligus rekan 1 tim dalam proyek akhir ini, teman-teman sesama asisten laboratorium Mikrokontroller dan Robotik Politeknik Telkom Elim Sumanta, Primtheo A Meliala, teman-teman Fosma 165, dan kelas PCE 10-01, serta seluruh teman-teman seperjuangan di ormawa Kampus.
6. Kampus Politeknik Telkom yang telah menyediakan fasilitas laboratorium Mikrokontroller beserta isinya.



7. Teman-teman Laboratorium Aeromodelling IT Telkom, serta semua pihak yang turut membantu dan menyelesaikan proyek akhir ini, mohon maaf jika ada yang tidak tercantum.

Penulis menyadari bahwa buku yang telah disusun masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, Penulis senantiasa mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak.

Bandung, 20 Agustus 2013

Nurfadhilah Fitrah



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Definisi Operasional	2
1.6 Metode Pengerjaan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Aero Controlling</i>	5
2.2 Metoda Pergerakan Motor	6
2.3 Ardupilot Mega 2.5	7
2.4 Motor Brushless.....	8
2.5 Electronic Speed Control.....	9
2.6 GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	9
2.7 <i>Radio Control (RC)</i>	10
2.8 <i>Receiver</i>	10
2.9 <i>Telemetry 2 arah</i>	11
2.10 Propeller SF (<i>Slow Fly</i>).....	11
2.11 Baterai Lipo (<i>Lythium Polimer</i>).....	11
2.12 <i>Power Distribution</i>	13
2.13 <i>Camera 5.8GHz TX/RX</i>	13
2.14 <i>Voltage Regulator</i>	13



2.15	Eagle.....	14
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN		15
3.1	Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk).....	15
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem (atau Produk).....	15
3.3	Analisis Kebutuhan Masukan	15
3.4	Analisis Kebutuhan Luaran.....	16
3.5	Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	16
3.5.1	Pengembangan Sistem	17
3.6	Analisis Skema Diagram.....	18
3.6.1	Desain Logis.....	18
3.6.2	Diagram Flowchart.....	19
3.7	Skenario Pengujian.....	20
3.7.1	ESC (<i>Electronic Speed Control</i>).....	20
3.7.2	Motor Brushless.....	20
3.7.3	Sensor Gyroscope, Altimeter, Accelerometer.....	20
3.7.4	<i>Telemetry</i>	20
3.7.5	GPS	21
3.7.6	Kamera.....	21
3.7.7	Penerbangan	21
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		22
4.1	Implementasi.....	22
4.2	Pengujian Alat.....	23
4.2.1	Pengujian ESC (<i>Electronic Speed Control</i>) dan Motor Brushless	23
4.2.2	Pengujian Arah putaran Motor.....	23
4.2.3	Pengujian Sensor Gyroscope, Altimeter, Accelerometer.....	24
4.2.4	Pengujian <i>Telemetry</i>	25
4.2.5	Pengujian GPS.....	25
4.2.6	Pengujian Kamera	26
4.3	Pengujian Terbang	26
4.3.1	Download Firmware.....	26
4.3.2	Kalibrasi <i>Radio control</i> (RC).....	27
4.3.3	Kalibrasi Frame dan <i>accelerometer</i>	28



4.3.4	Pengaturan Baterai	29
4.3.5	Dokumentasi terbang.....	29
BAB 5 PENUTUP		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
DAFTAR REFERENSI		32
LAMPIRAN		34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode Pengerjaan.....	3
Gambar 2.1 Sistem <i>Aero Controlling</i> dengan Ground Controlling.....	5
Gambar 2.2 <i>Quadcopter</i> Tipe “+” (garyrmccray@gmail.com, 2013)	6
Gambar 2.3 <i>Quadcopter</i> Tipe “x” (garyrmccray@gmail.com, 2013)	6
Gambar 2.4 Gerakan Motor (Fahmizal, 2013)	7
Gambar 2.5 Ardupilot Mega 2.5 (code.google.com, 2012)	8
Gambar 2.6 Turnigy DST-1200 Brushless Bell Motor 1200kv	8
Gambar 2.7 Electronic Speed Control (ESC) 20 Ampere	9
Gambar 2.8 GPS	9
Gambar 2.9 Radiolink 2.4 GHz Transmitter (OKHobby).....	10
Gambar 2.10 <i>Receiver</i> 2.4GHz (Tercpower, 2010)	10
Gambar 2.11 Radio <i>Telemetry</i> 433Mhz (Unmanned Tech, 2013)	11
Gambar 2.12 Propeller 10 cm (Smith, 2013)	11
Gambar 2.13 Baterai Lipo 1800 MAh untuk Kamera (Gens, 2011-2013)	12
Gambar 2.14 Baterai Lipo 5300 MAh untuk ESC dan motor (Gens, 2011-2013).....	12
Gambar 2.15 Power Distribution	13
Gambar 2.16 Kamera , Tranmitter dan <i>Receiver</i> 900MHz (HobbyKing, 2013)	13
Gambar 2.17 Voltage Regulator untuk APM 2.5 (Altigator, 2013).....	14
Gambar 2.18 Skematik APM 2.5	14
Gambar 3.1 Desain Logis <i>Aero Controlling</i>	18
Gambar 3.2 Flowchart <i>Aero Controlling</i>	19
Gambar 4.1 Gambar Sistem <i>Aero Controlling</i>	22
Gambar 4.2 Uji Coba ESC.....	23
Gambar 4.3 Pengujian Arah Putaran Motor.....	24
Gambar 4.4 Informasi sensor Gyroscope, Altimeter, Accelerometer.....	24
Gambar 4.5 Pengujian <i>Telemetry</i>	25
Gambar 4.6 Pengujian GPS.....	25
Gambar 4.7 Pengujian Kamera	26
Gambar 29 Pemilihan Firmware	26
Gambar 30 Program <i>firmware</i>	27
Gambar 31 Kalibrasi RC.....	27
Gambar 32 Kalibrasi Frame	28
Gambar 33 Pengaturan Baterai.....	29
Gambar 4.13 Terbang manual di area indoor.....	29
Gambar 35 Terbang otomatis di area outdoor	30
Gambar 36 Terbang otomatis menggunakan balon udara (<i>Autoballoon</i>)	30



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	16
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras yang dibutuhkan.....	17
Tabel 4.1 Pengujian ESC (<i>Electronic Speed Control</i>).....	23
Tabel 4.2 Pengujian Arah putaran motor	24
Tabel 4.3 Pengujian sensor	25
Tabel 4.4 Parameter kalibrasi frame dan <i>accelerometer</i>	28



DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 7.1 Surat Pernyataan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa)	34
lampiran 7.2 Datasheet sensor tekanan.....	35
lampiran 7.3 Datasheet compass.....	36
lampiran 7.4 Datasheet MPU-600	37
lampiran 7.5 Foto Udara Politeknik Telkom.....	38
lampiran 7.6 Foto Udara Pasar Minggu dan sungai PGA.....	39
lampiran 7.7 Autoballoon pada saat terbang	39
lampiran 7.8 Foto Udara Danau Galau	40