

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan Naskah Skripsi.....	iii
Lembar Pedoman Penggunaan Skripsi.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Abstrak.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1 <i>Quadcopter</i>	4
2.1.1 <i>Take off</i> dan <i>landing</i>	5
2.1.2 <i>Pitch</i>	5
2.1.3 <i>Roll</i>	5
2.1.4 <i>Yaw</i>	6
2.2 Komponen Penyusun <i>Quadcopter</i>	7
2.2.1 Ardupilot Mega 2.6.....	7
2.2.2 ESC (<i>Electronic Speed Control</i>).....	7
2.2.3 <i>Brushless Motor</i>	7
2.2.4 <i>Propeller</i>	8
2.2.5 Catu Daya.....	8
2.3 Model <i>Quadcopter</i>	8
2.4 Kontrol PID.....	11
2.4.1 Aksi Kontrol Proporsioanal.....	12
2.4.2 Aksi Kontrol Integral.....	13
2.4.3 Aksi Kontrol Turunan.....	13
2.4.4 Aksi Kontrol Proporsioanal-Intrgral-Turunan.....	13
2.5 PWM.....	14
BAB III. Metode Penelitian.....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Bahan dan Alat.....	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	16
3.3.1 Pembuatan <i>Quadcopter</i>	18
3.3.1.1 Pembuatan <i>Frame Quadcopter</i>	18
3.3.1.2 Instalasi Komponen Elektronik Pada <i>Quadcopter</i>	18
3.3.1.3 Pengaturan dan Kalibrasi Komponen Elektronik Pada	

Quadcopter	19
3.3.2 Uji Terbang <i>Quadcopter</i>	26
BAB IV. Hasil dan Pembahasan	27
4.1 Uji Motor.....	27
4.2 Hasil Uji Terbang Dari <i>Quadcopter</i>	31
4.2.1 Hasil Uji Terbang Gerakan <i>Pitch</i>	32
4.2.2 Hasil Uji Terbang Gerakan <i>Roll</i>	35
4.2.3 Hasil Uji Ketinggian Terbang.....	38
BAB V. Kesimpulan Dan Saran	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
Daftar Pustaka	42
Lampiran	43



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Gerakan *Throttle*, *Pitch*, *Roll*, dan *Yaw* pada *Quadcopter*
- Gambar 2.2 Pergerakan pada *Quadcopter*
- Gambar 2.3 Skema *Quadcopter*
- Gambar 2.4 Contoh respon dari bagian input suatu system di mana M_p adalah maksimum *overshoot*, t_r adalah rise time, dan e_{ss} adalah steady state error
- Gambar 2.5 Contoh sinyal PWM
- Gambar 2.6 Ilustrasi PWM
- Gambar 3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian (Hasil grafik hubungan thrust terhadap throttle akan dibahas pada Bab 4.1; Hasil uji terbang gerakan *pitch* dan *roll* akan dibahas pada Bab 4.2.1-4.2.3)
- Gambar 3.2 Instalasi Komponen Elektronik pada *Quadcopter*
- Gambar 3.3. *Ports* ardupilot mega pada komputer
- Gambar 3.3. Mission Planner
- Gambar 3.5. *Upload firmware*
- Gambar 3.6. Ardupilot Mega Terhubung dengan Komputer
- Gambar 3.7. Pemilihan *Frame* Layout
- Gambar 3.8. Kalibrasi Accelerometer
- Gambar 3.9. Posisi Kalibrasi Accelerometer
- Gambar 3.10. Kalibrasi *Compass*
- Gambar 3.11. Setup *Battery* Monitor
- Gambar 3.12. Radio Calibration
- Gambar 3.13. Flight Mode
- Gambar 3.14. Verifikasi Pengaturan
- Gambar 4.1. Grafik Hubungan Antara Thrust dengan Throttle untuk Motor 1
- Gambar 4.2. Grafik Hubungan Antara Thrust dengan Throttle untuk Motor 2
- Gambar 4.3. Grafik Hubungan Antara Thrust dengan Throttle untuk Motor 3
- Gambar 4.4. Grafik Hubungan Antara Thrust dengan Throttle untuk Motor 4
- Gambar 4.5. Blok Diagram PID untuk Gerakan Pitch
- Gambar 4.6. Gerakan Pitch dengan $P=0,1010$; $I=0,1050$; $D=0,760$
- Gambar 4.7. Gerakan Pitch dengan $P=0,1680$; $I=0,6540$; $D=0,0080$
- Gambar 4.8. Gerakan Pitch dengan $P=0,0940$; $I=0,1000$; $D=0,0040$
- Gambar 4.9. Blok Diagram PID untuk Gerakan Roll
- Gambar 4.10. Gerakan Roll dengan $P=0,1010$; $I=0,1050$; $D=0,760$
- Gambar 4.11. Gerakan Roll dengan $P=0,1680$; $I=0,6540$; $D=0,0080$
- Gambar 4.12. Gerakan Roll dengan $P=0,0940$; $I=0,1000$; $D=0,0040$
- Gambar 4.13. Gerakan Roll dengan Menggunakan Mode Loiter
- Gambar 4.14. Gerakan Pitch dengan Menggunakan Mode Loiter
- Gambar 4.15. Grafik Ketinggian Terbang *Quadcopter*

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Variabel Keluaran yang dihasilkan <i>Quadcopter</i>
Tabel 2.2	Variabel yang ada pada <i>Quadcopter</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data *Sheet* Komponen *Quadcopter*

Lampiran 2. Hasil Desain Dari *Quadcopter*

Lampiran 3. Hasil Uji *Thrust* Motor

Lampiran 4. Komponen Pada *Quadcopter*

Lampiran 5. Software Mission Planner

Lampiran 6. Data Hasil Uji Terbang *Quadcopter*

