

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BUKTI BEBAS PLAGIASI	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
CATATAN REVISI DOKUMEN.....	ix
INTISARI	xii
RINGKASAN EKSEKUTIF	xiii
BAB 1 PENGANTAR.....	1
BAB 2 DASAR TEORI PENDUKUNG	3
2.1 Karakteristik <i>Quadrotor</i>	3
2.1.1 Prinsip Gerak <i>Quadrotor</i>	3
2.1.2 Gaya pada <i>Quadrotor</i>	5
2.1.3 Model Bentuk <i>Quadrotor</i>	6
2.1.4 Persamaan Gerak <i>Quadrotor</i>	7
2.1.5 Pemodelan <i>Altitude Quadrotor</i>	8
2.2 <i>Altitude and Attitude Control</i>	9
2.2.1 <i>Altitude Control</i>	10
2.2.2 <i>Attitude Control</i>	10
2.3 <i>Inertia Measurement Unit (IMU)</i>	11
2.3.1 <i>Gyroscope</i>	12
2.3.2 <i>Accelerometers</i>	13
2.3.3 <i>Magnetometers</i>	13
2.4 <i>Filter Estimation IMU</i>	14
2.4.1 <i>Madgwick Filter</i>	14
BAB 3 ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE	16
3.1 <i>Orientation Representation</i>	16
3.1.1 <i>Euler Representation</i>	16
3.1.2 <i>Quaternion Representation</i>	17
3.1.3 <i>SO(3) Representation</i>	19
3.2 Algoritme Kendali <i>Quadrotor</i>	20
3.2.1 <i>Proportional Derivative (PD) Controller</i>	20
3.2.2 <i>Linear Quadratic Regulator (LQR) Controller</i>	21
3.2.3 <i>Sliding Mode Controller (SMC)</i>	23



3.3	Pemilihan Metode	23
3.3.1	Pilihan Metode Orientasi	24
3.3.2	Pilihan Kendali Quadrotor.....	24
3.3.3	Pilihan Filter Orientasi	25
BAB 4	DETAIL IMPLEMENTASI.....	26
4.1	Luaran <i>Capstone Project</i> beserta Spesifikasinya	26
4.2	Batasan Masalah	27
4.3	Detail Rancangan	28
4.3.1	<i>General System and Software Architecture</i>	28
4.3.2	Gambar Perancangan 3D <i>Quadrotor</i>	29
4.3.3	Sistem Kerja <i>Quadrotor</i>	29
4.3.4	<i>Hardware Specification</i>	30
4.3.5	<i>Electronic System Quadrotor</i>	41
BAB 5	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
5.1	Sensor dan Komponen.....	44
5.1.1	<i>Inertia Measurement Unit (IMU)</i>	44
5.1.2	Kalibrasi ESC.....	45
5.1.3	Motor <i>Brushless</i>	46
5.1.4	Servo	48
5.1.5	Kalibrasi Remote RC dengan Receiver	49
5.1.6	Lidar	49
5.1.7	Telemetri	51
5.2	Sistem Navigasi	52
5.3	Sistem Kendali.....	53
5.3.1	PD dengan Simulink	54
5.3.2	PD dengan Ziegler-Nichols	56
5.3.3	PD dengan <i>Fine Tuning</i>	58
5.4	Pencapaian dari Standar C-251.....	61
5.5	Improvement	62
BAB 6	ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI <i>ENGINEERING DESIGN</i>	63
6.1	Dampak Global.....	63
6.2	Dampak Ekonomis	63
6.3	Dampak Lingkungan.....	63
6.4	Dampak Sosial.....	64
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	65
7.1	Kesimpulan.....	65
7.2	Saran	65
REFERENSI	66