

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
1.7 Metodologi Penelitian	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Unmanned Aerial Vehicle (UAV) dan Quadrotor	12
3.2 Pergerakan Standar Quadrotor	13
3.3 Sudut Euler	14
3.4 Pendekatan Newton-Euler	15
3.5 Spesifikasi Respon Transient	20
3.6 PID Controller	22
3.7 Ziegler Nichols	23
3.8 Genetic Algorithm	24
3.9 Fast Genetic Algorithm	35
BAB IV RANCANGAN MODEL SISTEM	37
4.1 Analisis Model <i>Quadrotor</i>	38
4.1.1 Rancangan sistem kendali quadrotor	39
4.1.2 Rancangan perangkat keras <i>quadrotor</i>	41
4.1.3 Rancangan perangkat lunak	43
4.2 Fungsi Transfer <i>Quadrotor</i>	45
4.3 Analisis Model Optimasi <i>Tunning</i> PID	47
4.3.1 Rancangan kendali PID pada simulasi	47
4.3.2 Penentuan rentang K_p , K_i dan K_d	49
4.3.3 Analisis <i>tunning</i> PID dengan Simple Genetic Algorithm	51
4.3.4 Analisis <i>tunning</i> PID dengan Fast Genetic Algorithm	61
4.4 Rancangan Pengujian Sistem	67
4.4.1 Rancangan pengujian respon hasil simulasi	67

4.4.2 Rancangan pengujian kendali PID secara dinamis	68
BAB V IMPLEMENTASI	69
5.1 Deskripsi Implementasi.....	69
5.2 Penentuan Parameter Simulasi	69
5.3 Implementasi Simulasi <i>Tunning</i> PID Dengan <i>Simple Genetic Algorithm</i>	70
5.4 Implementasi Simulasi <i>Tunning</i> PID Dengan <i>Fast Genetic Algorithm</i>	74
5.5 Implementasi Perangkat Keras	75
5.5.1 Implementasi mekanik	75
5.5.2 Implementasi elektronik.....	76
5.6 Implementasi PID <i>Controller</i>	77
5.6.1 Implementasi kendali PID sudut <i>pitch,roll</i> , dan <i>yaw</i>	77
5.6.2 Aktuator.....	79
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	81
6.1 Penentuan Rentang Kp, Ki dan Kd Dengan <i>Ziegler Nichols</i>	81
6.2 Hasil Simulasi <i>Simple Genetic Algorithm</i>	82
6.3 Hasil Simulasi <i>Fast Genetic Algorithm</i>	85
6.4 Perbandingan Hasil Pengujian Simulasi	87
6.5 Pengujian Kendali PID Secara Dinamis	91
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	93
7.1 Kesimpulan.....	93
7.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	96