

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	I
HALAMAN PENGESAHAN .....	II
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	III
HALAMAN MOTTO .....	IV
KATA PENGANTAR .....	V
DAFTAR ISI .....	VII
DAFTAR GAMBAR .....	IX
DAFTAR TABEL .....	XI
INTISARI .....	XII
ABSTRACT .....	XIII
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Proyek Akhir .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 Gimbal 2-Sumbu .....	8
2.2.2 Logika Fuzzy ( <i>Fuzzy Logic</i> ) .....	9
2.2.3 <i>Single Board Computer</i> (SBC) .....	11
2.2.4 Kamera Raspberry pi 5MP OV5647 .....	12
2.2.5 Motor Servo MG90s .....	12
2.2.6 Perangkat Lunak Visual Studio Code .....	13
BAB III .....	15
3.1 Bahan .....	15
3.2 Peralatan .....	15
3.3 Tahapan Penelitian .....	17
3.4 Perancangan Sistem .....	18
3.4.1 Perancangan <i>Frame</i> Pembacaan Objek .....	19
3.4.2 Perancangan <i>Fuzzy Logic</i> Tsukamoto Koordinat X .....	20
3.4.3 Perancangan <i>Fuzzy Logic</i> Tsukamoto Koordinat Y .....	23
3.4.4 Perancangan <i>Fuzzy Logic</i> Mamdani .....	27
3.5 Pembuatan Sistem .....	30
3.5.1 Pengaturan Ukuran <i>Frame</i> .....	30
3.5.2 Penerapan <i>Fuzzy Logic</i> Koordinat x dalam Python .....	30
3.5.3 Penerapan <i>Fuzzy Logic</i> Koordinat y dalam Python .....	32
3.5.4 Simulasi Hasil Perancangan .....	33
3.5.5 Simulasi Hasil Perancangan <i>Fuzzy Logic</i> Mamdani .....	35
3.5.6 Penentuan Metode <i>Fuzzy Logic</i> untuk Implementasi Gimbal .....	37

BAB IV.....	41
4.1 Hasil Perancangan Sistem Menggunakan Objek Bola.....	41
4.2 Hasil Pengujian Sistem.....	42
4.3 Analisa Estimasi Sudut <i>Pan Fuzzy Logic</i> Mamdani .....	44
4.4 Analisa Estimasi Sudut <i>Tilt Fuzzy Logic</i> Mamdani .....	47
BAB V .....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52