

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
PERSETUJUAN TESIS.....	iii
PENGESAHAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Hasil Penelitian lain yang Relevan.....	8
2.2 Deskripsi Teoretik	10
2.2.1 Bola Mata	10
2.2.2 <i>Electrooculography</i> (EOG)	11
2.2.3 Metode Kalman Filter.....	12
2.2.4 <i>Mean Squared Error</i> (MSE).....	14
2.2.5 Mobile Robot.....	14
2.2.6 Wemos	15
2.2.6.1 Spesifikasi Wemos.....	17
2.2.7 Modul Sensor EOG	18
2.2.8 Arduino IDE	18
2.3 Kerangka Berpikir.....	19

2.4 Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Desain Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.2.1 Alat Penelitian.....	23
3.2.2 Bahan Penelitian.....	24
3.3 Prosedur Penelitian.....	24
3.3.1 Pengumpulan Data Sensor EOG.....	24
3.3.2 Pre-processing Data EOG.....	25
3.3.3 Implementasi Filter Kalman.....	25
3.3.4 Integrasi dengan Sistem Kendali Mobile Robot.....	25
3.3.5 Pengujian dan Evaluasi Sistem.....	26
3.4 Desain Sistem.....	26
3.4.1 Skema Rangkaian Sensor EOG.....	26
3.4.2 Diagram Blok Sistem.....	28
3.4.3 Mobile Robot.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Penelitian.....	30
4.1.1 Hasil perancangan modul sensor EOG.....	30
4.1.2 Hasil perancangan mobile robot.....	31
4.1.3 Hasil perancangan sensor EOG dengan filter kalman.....	32
4.1.4 Hasil integrasi antara sistem EOG dan sistem mobile robot.....	37
4.2 Keterbatasan Penelitian.....	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Simpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data pergerakan mobile robot menggunakan smartphone	32
Tabel 4.2 Hasil Eksperimen untuk Penentuan Nilai R pada Kalman Filter	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi Potensial dan Referensi pada wajah[2].....	9
Gambar 2.2 Dipol pada mata[11].....	11
Gambar 2.3 Mobile Robot[21].....	15
Gambar 2.4 Wemos ESP8266[21]	16
Gambar 2.5 Data Sheet Wemos ESP 8265[21]	17
Gambar 2.6 Skema rangkaian modul sensor EOG.....	18
Gambar 2.7 Arduino IDE[21]	19
Gambar 3.1 Diagram blok rancangan sensor EOG	27
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Sensor EOG	27
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem	28
Gambar 3.4 Wiring mobile robot	29
Gambar 4.1 Hasil perakitan modul sensor EOG, (1) Pad elektode, (2) Modul EOG, (3) Modul Arduino, (4) Stepdown CT	30
Gambar 4.2 Proses membaca nilai seosor EOG.....	31
Gambar 4.3 Hasil perakitan mobile robot	32
Gambar 4.4 Program algoritma Kalman Filter	33
Gambar 4.5 Hasil sinyal EOG dengan $R=1$ dan $Q=1$	34
Gambar 4.6 Hasil sinyal EOG dengan $R=5$ dan $Q=1$	35
Gambar 4.7 Hasil sinyal EOG dengan $R=10$ dan $Q=1$	36
Gambar 4.8 Hasil sinyal EOG dengan $R=25$ dan $Q=1$	36
Gambar 4.9 Hasil sinyal EOG dengan $R=50$ dan $Q=1$	37
Gambar 4.10 Hasil skenario integrasi sensor EOG dengan perangkat mobile melalui koneksi Wi-Fi, (a) Pemasangan elektroda pad pada wajah, (b) Sensor EOG, (c) Robot mobile berkomunikasi menggunakan Wi-Fi sebagai penerima..	38